

**Gobernanza y Sostenibilidad en la Provisión de Agua Potable en Zona Rural
del Municipio de Sandoná, Nariño**

Rosa María Martínez Rosero

Programa de Maestría en Ciencias Ambientales Extensión Pasto

Facultad de Ciencias Ambientales

Universidad Tecnológica de Pereira

Pereira, Risaralda

2020

**Gobernanza y Sostenibilidad en la Provisión de Agua Potable en Zona Rural
del Municipio de Sandoná, Nariño**

Rosa María Martínez Rosero

Tesis de Maestría presentada como requisito parcial de los requerimientos necesarios
para obtener el título de Magister en Ciencias Ambientales – Modalidad Profundización -
de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira

Directora:

Juliana Valencia Quintero

Administradora Ambiental

M.Sc. en Ecotecnología

Programa de Maestría en Ciencias Ambientales Extensión Pasto

Facultad de Ciencias Ambientales

Universidad Tecnológica de Pereira

Pereira, Risaralda

2020

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía en este caminar.

A mi esposo Jorge y a mi hijo Carlos Eduardo, por haberme concedido el tiempo para la culminación de este estudio.

A mi padre Julio Eduardo, por ser la inspiración y apoyo en el desarrollo de este estudio.

A mi madre Mariana, por sus constantes oraciones.

Agradecimientos

A las comunidades organizadas de los acueductos rurales de Chávez, Santa Rosa, San Isidro y ACUALOMA por la participación en los talleres desarrollados y por todo su acompañamiento y apoyo.

A la administración municipal de Sandoná período 2016-2019, por la información suministrada para el desarrollo de este estudio.

A la directora del trabajo de grado, M.Sc. Juliana Valencia Quintero por sus valiosas orientaciones.

Al doctor Johnny Harold Rojas Padilla de la Universidad del Valle por sus valiosos aportes.

A todas las personas que de una u otra forma colaboraron con este estudio.

Tabla de Contenido

1. Marco de Referencia.....	13
1.1 Justificación	13
1.2Marco Teórico General.....	15
1.2.1 Marco institucional del sector de agua rural.....	15
1.2.2 Gobernanza y sostenibilidad.....	16
1.2.3 Marco conceptual de la sostenibilidad de los servicios de agua en zonas rurales. ...	24
1.3Objetivos.....	30
1.3.1 Objetivo general.	30
1.3.2Objetivos específicos.....	30
2. Metodología.....	31
2.1Área de Estudio	31
2.1.1Descripción general de los sistemas de acueducto de la zona rural.	32
2.2 Diseño Metodológico	33
2.2.1Metodología objetivo específico 1.....	37
2.2.2Metodología objetivo específico 2.....	38
2.2.3Metodología objetivo específico 3.....	41
3. Resultados y Discusión.....	42
3.1Análisis de los Procesos de Gobernanza	42

3.1.1 Identificación del problema.	42
3.1.2 Marco institucional y normativo del sector de agua rural.	44
3.1.3 Actores.	47
3.1.4 Puntos nodales.	50
3.1.5. Los Procesos.	52
3.2 . Análisis de la Sostenibilidad en la Provisión del Servicio de Agua Potable en la Zona Rural	58
3.2.1 Descripción general de los sistemas de acueducto analizados.	58
3.2.2 Resultados de los factores de sostenibilidad analizados.	60
3.3 Propuesta de un Esquema de Gobernanza para la Provisión Sostenible de Agua Potable en Zonas Rurales	69
3.3.1 Comparativo de la situación en cuanto a la provisión de agua potable en la zona rural de otro municipio del departamento.	69
3.3.2 Esquema de gobernanza para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales.	74
4. Conclusiones y Recomendaciones.....	85
Referencias	88
Anexos	92
Anexo 1. Información General Acueductos Rurales	92
Factores de Sostenibilidad en Sistemas de Agua y Saneamiento	95

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Descripción de los actores</i>	17
Tabla 2. <i>Importancia de los actores según 4 variables</i>	18
Tabla 3. <i>Factores para alcanzar la sostenibilidad</i>	28
Tabla 4. <i>Comunidades organizadas para la prestación del servicio de acueducto en la zona rural del municipio de Sandoná</i>	33
Tabla 5. <i>Muestra de los prestadores comunitarios del servicio de acueducto rural</i>	34
Tabla 6. <i>Normativa provisión de servicios de agua y saneamiento en Colombia</i>	44
Tabla 7. <i>Identificación y clasificación de los actores de acuerdo a Metodología MAG Municipio de Sandoná</i>	47
Tabla 8. <i>Resultados de los factores de sostenibilidad analizados</i>	60
Tabla 9. <i>Comparativo provisión de agua potable en zonas rurales</i>	72
Tabla 10. <i>Esquema institucional del orden municipal (Municipios categorías 4, 5 y 6) y regional</i>	76
Tabla 11. <i>Componente operación y mantenimiento de los sistemas de acueducto rurales</i> ...	79
Tabla 12. <i>Componente administrativo de los sistemas de acueductos rurales</i>	79
Tabla 13. <i>Componente de inversiones</i>	79
Tabla 14. <i>Componente de seguimiento y monitoreo</i>	80

Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Marco Analítico de la Gobernanza (MAG) Y Las cinco dimensiones de la Sostenibilidad. Iribarnegaray y Seghezzo (2012)	20
<i>Figura 2.</i> Diagrama Esquemático de la idea de gobernanza para la sostenibilidad. Líneas Punteadas indican límites permeables abiertos para las interacciones. Iribarnegaray y Seghezzo (2012).....	22
<i>Figura 3.</i> Tendencia del comportamiento de la sostenibilidad en proyectos de agua y saneamiento. Latorre et al., 2003.	28
<i>Figura 4.</i> Mapa Satelital Sandoná, Nariño Colombia. Recuperado de: Map Data 2019 CNES.	31
<i>Figura 5.</i> Distribución de las Comunidades organizadas para la prestación del servicio de acueducto en la zona rural del municipio de Sandoná. Elaboración Propia.	33
<i>Figura 6.</i> Representación en porcentajes por suscriptores de la muestra de acueductos.....	34
<i>Figura 7.</i> Asociación Junta Administradora de Acueducto Regional La Loma ACUALOMA (Taller y levantamiento de línea de tiempo 1 de septiembre de 2017)	35
<i>Figura 8.</i> J.A.C. vereda San Isidro - Acueducto San Isidro Comunal (Taller y levantamiento de línea de tiempo 26 de agosto de 2017).....	35
<i>Figura 9.</i> Junta Administradora de Acueducto Chávez Comunal (Taller y levantamiento de línea de tiempo 25 de agosto de 2017).....	36
<i>Figura 10.</i> J.A.C. vereda Santa Rosa Centro - Acueducto Comunal Santa Rosa Centro (Bajo)	36
<i>Figura 11.</i> Identificación de los sistemas de acueductos Sandoná. Fuente: Elaboración Propia 2017	40

<i>Figura 12.</i> Línea de tiempo de los procesos de gobernanza.....	53
<i>Figura 13.</i> Resultados de la evaluación de los 7 factores en la muestra de acueductos.	61
<i>Figura 14.</i> Evaluación del factor integralidad de las soluciones. Fuente: Elaboración propia 2017.....	63
<i>Figura 15.</i> Evaluación del factor Participación, Organización y Gestión Comunitaria.	64
<i>Figura 16.</i> Evaluación del Factor Selección de Tecnologías Apropriadas.	65
<i>Figura 17.</i> Evaluación del Factor Capacidad Económica y Financiamiento Local.	66
<i>Figura 18.</i> Evaluación del factor Operación y Mantenimiento.	67
<i>Figura 19.</i> Evaluación de Factor Manejo del Recurso Hídrico.	68
<i>Figura 20.</i> Evaluación del Factor Apoyo Institucional. Fuente: Elaboración propia 2017...	69
<i>Figura 21.</i> Esquema De Gobernanza Para La Provisión Sostenible De Agua Potable En Zonas Rurales. Fuente: Elaboración propia 2019.	75
<i>Figura 22.</i> Infografía Componentes esquema para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales.....	84

Lista de Anexos

Anexo 1. Información General Acueductos. Fuente: Elaboración Propia 2017.....	95
Anexo 2. Factores de Sostenibilidad En Sistemas De Agua Y Saneamiento. Fuente: Adaptación de (Latorre, <i>et al.</i> , 2003)	95

Resumen

La situación en la prestación de servicios de agua rural en Colombia más allá de la inequidad que muestran los indicadores de acceso de agua y saneamiento, enfrenta problemas de sostenibilidad y calidad.

Sandoná, un municipio en el departamento de Nariño que difiere a esta problemática, supera actualmente los promedios de coberturas de agua potable del nivel nacional y departamental y ha garantizado la sostenibilidad en la provisión de agua en la zona rural durante más de 20 años.

Para analizar las características particulares alcanzadas en este municipio se estudiaron los procesos de gobernanza a partir del enfoque teórico-metodológico propuesto por Hufty (2008) denominado: Marco Analítico de la Gobernanza (MAG).

Así mismo se evaluó la sostenibilidad en los sistemas de agua y saneamiento utilizando 7 factores propuestos por el Instituto de Investigación y Desarrollo en Abastecimiento de Agua, Saneamiento Ambiental y Conservación del Recurso Hídrico – CINARA de la Universidad del Valle, bajo las condiciones de América Latina, encontrándose una condición positiva para la sostenibilidad con altos niveles de calidad en el servicio de acueducto.

Este análisis permitió proponer un esquema de gobernanza para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales bajo el concepto de gobernanza para la sostenibilidad que propone Iribarnegaray y Seghezze (2012).

Palabras Clave: Prestación de Servicios de Agua Rural; Sostenibilidad; Niveles de Servicio; Gobernanza.

Summary

The situation in the provision of rural water services in Colombia, beyond the inequity shown by the indicators of access to water and sanitation, faces problems of sustainability and quality.

Sandoná, a municipality in the department of Nariño that differs from this problem, currently exceeds the drinking water coverage averages at the national and departmental level and has guaranteed sustainability in the provision of water in rural areas for more than 20 years.

To analyze the particular characteristics achieved in this municipality, governance processes were studied from the theoretical-methodological approach proposed by Hufty (2008) called: Analytical Framework of Governance (MAG).

Likewise, sustainability in water and sanitation systems was evaluated using 7 factors proposed by the Institute for Research and Development in Water Supply, Environmental Sanitation and Conservation of Water Resources - CINARA of the Universidad del Valle, under the conditions of Latin America , finding a positive condition for sustainability with high levels of quality in the aqueduct service.

This analysis allowed to propose a governance scheme for the sustainable provision of drinking water in rural areas under the concept of governance for sustainability proposed by Iribarnegaray and Seghezze (2012).

Key Words: Provision of Rural Water Services; Sustainability; Service levels; Governance.

1. Marco de Referencia

1.1 Justificación

La provisión de servicios de agua en Colombia ha tenido un progreso innegable, según el informe de los Objetivos de Desarrollo del Milenio el acceso sostenible a agua potable en el año 2015 alcanzó a llegar a un 91% de población total con uso de fuentes de agua potable, manteniendo el 97% en zonas urbanas y subiendo a 74% en rurales (UNICEF/OMS, 2015). Sin embargo, esta evaluación arrojó un incumplimiento en las metas de reducción en las coberturas de agua potable y saneamiento en el área rural.

A nivel regional, el panorama del sector de agua potable y saneamiento básico en el departamento de Nariño es muy similar a los datos nacionales. Para el año 2015 la cobertura de acceso al servicio de acueducto en la zona urbana fue de 95% y en la zona rural de 73%, en coberturas de alcantarillado la zona urbana alcanzó el 84,5% y en la zona rural el 15,6%. De igual manera existe un desequilibrio marcado en cuanto a la calidad del agua que se suministra a la población en el área rural, la diferencia en cobertura de agua potable es aún enorme, encontrando en la zona urbana y rural un 46% y un 3% respectivamente. (Plan de Desarrollo Departamental, 2016- 2019)

Pero más allá del análisis de coberturas de agua potable y saneamiento, la problemática en el sector rural involucra otras variables que se deben tener en cuenta para garantizar la sostenibilidad y la calidad de las inversiones que se realicen.

Según Useche (2012) la estructura sectorial en el ámbito rural enfrenta como retos principales: insuficiente apoyo a las organizaciones comunitarias para liderar procesos de cambio en sus comunidades frente al tema de agua y saneamiento; baja coordinación entre los actores que lideran intervenciones a diferentes niveles de las comunidades rurales y falta de integración

de las mismas dentro de una estrategia nacional; alta dispersión y atomización de prestadores; diseño y construcción de soluciones de abastecimiento de agua y saneamiento no sostenibles y que no consultan las características sociales, culturales y ambientales de la población rural, entre otros.

De acuerdo con Lockwood y Smits (citados por Ducci y Cotón, 2014) un elemento sobresaliente de la experiencia internacional reciente, y centro de preocupación de la comunidad internacional, es la constatación de que un alto porcentaje de los sistemas rurales construidos dejan de funcionar a los pocos años de terminados, la experiencia indica que la sostenibilidad de los servicios se asocia positivamente a la participación efectiva que hayan tenido las comunidades en la fase de pre-inversión, pero aún más significativo es que el apoyo del Estado a las comunidades en la fase post-construcción es crítico para su sostenibilidad.

De otro lado, Smits, et al. (2012) han señalado que la sostenibilidad en primera instancia depende de factores que tienen que ver con la gobernanza y el desempeño del prestador, cuando hay una baja calidad del servicio, es probable que el prestador tenga un desempeño pobre y la sostenibilidad se vea afectada.

En contraste a la disparidad de los datos nacionales y departamentales de coberturas de agua potable y saneamiento básico de las zonas urbanas frente a las zonas rurales, encontramos un caso atípico en el municipio de Sandoná, departamento de Nariño, en donde las coberturas de acueducto de la zona urbana y rural superan los promedios departamentales y nacionales, alcanzando para el año 2015 en la zona urbana y rural coberturas del 100% y el 99,7% respectivamente, además de presentar un 98% de cobertura poblacional con agua tratada en su zona rural y una continuidad del servicio de 24 horas al día. (Plan de desarrollo, Sandoná 2016-2019) Pero aún más sobresale, la sostenibilidad en la provisión de agua en la zona rural bajo este

nivel de servicio durante más de 20 años y que lo ha llevado a posicionarse como líder a nivel departamental.

Bajo estas características, fue fundamental analizar los procesos de gobernanza y la sostenibilidad alcanzada en éste municipio, para proponer un esquema que permita la provisión sostenible de agua potable en otras zonas rurales, además de aportar a las nuevas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, No. 6 “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” que incluyen universalidad de éstos servicios.

1.2 Marco Teórico General

1.2.1 Marco institucional del sector de agua rural.

En Colombia, de acuerdo a la Ley 142 de 1994 son los municipios los responsables de garantizar la prestación de los servicios de agua en zonas urbanas y rurales, además cuentan con los recursos que reciben de la nación para otorgar subsidios a la población pobre y realizar inversiones en obras, por otro lado, son los operadores quienes se encargan de administrar los servicios y operar y mantener los sistemas de agua y saneamiento.

A nivel nacional, según la Superintendencia de Servicios Públicos (2014), existen cerca de 224 empresas y 2284 pequeños prestadores inscritos en el Registro Único de Prestadores (RUPS), de los pequeños prestadores el 64% corresponde a las organizaciones autorizadas de que trata el artículo 15 de la Ley 142 de 1994, este último tipo de prestación es el que generalmente encontramos en las zonas rurales de país.

Para el año 2014 y frente a los rezagos del área rural, el gobierno nacional formula la política para el suministro de agua potable y saneamiento básico específicamente para estas zonas, a través del CONPES 3810, cuya finalidad es promover el acceso al agua potable y saneamiento básico a través de soluciones que sean acordes con las características de dichas

áreas y que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural. Finalmente, en el año 2016 con el Decreto 1898, se reglamentan los esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales del país, el cual se encuentra en la etapa de implementación.

1.2.2 Gobernanza y sostenibilidad.

El término gobernanza tiene diferentes conceptualizaciones, dependiendo de quién y cómo se utilice. Por su origen etimológico es un término antiguo, del latín gubernare y del griego kybernân o kubernetes, que significa el que tiene el control de algo (Oliveira, 2002). En la actualidad gobernanza se confunde con el término gobernabilidad, entendido como “la capacidad de un gobierno para formular e implementar decisiones públicas” (Prats, 2003: 249). En cambio, gobernanza se puede describir, de acuerdo con sus aplicaciones, como un sinónimo de gobierno (un sentido explícitamente jerárquico), un marco normativo (una herramienta de medición de la capacidad del gobierno en los países, como propone el Banco Mundial) y como un marco analítico para los sistemas de coordinación no jerárquicos (corrientes teóricas nuevas de gobernanza global y moderna) (Aguilar, 2006).

Ahora bien, frente a gobernabilidad–gobernanza, a pesar de que ambas se relacionan con la acción de gobernar, la primera está relacionada con el ejercicio del poder y la autoridad para el logro de decisiones políticas, mientras la segunda es entendida como un proceso mediante el cual los actores de una sociedad definen el sentido de la dirección social.(Issa y Morales, 2017)

Las corrientes teóricas relacionadas con el nuevo concepto de gobernanza, lo definen como el total de interacciones entre actores públicos y privados, para resolver problemas y crear oportunidades, entendiendo la participación de las instituciones formales o informales en un marco normativo, más como sistemas de redes entre actores y no sólo como una estructura

jerarquizada en la toma de decisiones (Rhodes, 1997; Mayntz, 2001; Kooiman, 2003; Prats, 2003; Hufty, 2008). En este enfoque, Hufty (2008) propone un Marco Analítico de Gobernanza (MAG) como una herramienta de análisis para identificar el conjunto de procesos (sucesión de estados), formales e informales, para solucionar conflictos sociales en un determinado tiempo y espacio. El MAG puede resumirse como la interacción entre cinco categorías analíticas: problemas, actores, puntos nodales (o espacios de interacción), normas y procesos (Ver diagrama esquemático en la Figura 1). Los problemas son lo que está en juego. Los actores son individuos o grupos. Su acción colectiva (acuerdos o decisiones) conducen a la formulación de normas (o reglas de juego, o decisiones) que orientan el comportamiento de los actores y son modificadas por la acción colectiva.

Una primera herramienta propuesta por Hufty (2008), el análisis de actores que consiste en elaborar una rejilla descriptiva como se observa en la Tabla 1 en donde se despejan las características de actores (estado, referencias, recursos controlados, discursos, medios de la acción, impacto, espacio de intervención, entre otras).

Tabla 1. *Descripción de los actores*

Categoría	Actor 1	Actor 2...
Categoría o nivel formal (organización del Estado Nacional, provincial, municipal, no gubernamental...)		
Status (formal –informal)		
Recursos controlados (económicos, culturales, relacionales, simbólicos...)		
Creencias o ideologías		
Modos de expresión y acción		
Impacto		
Núcleo de responsabilidades o funciones formales y		

reales cubiertas

Espacio de intervención

Posicionamiento frente al problema estudiado

Fuente: Hufty 2008.

La metodología también propone un análisis situacional del poder relativo de los actores, ver la Tabla 2. *Importancia de los actores según 4 variables*, y está en función de cuatro variables los recursos controlados (económicos; sociales; culturales; simbólicos.) la voluntad y capacidad de movilizar sus recursos; la movilización efectiva en el proceso de gobernanza analizado; la interacción estratégica con los demás actores.

Otra herramienta es una clasificación de los actores en tres categorías según esas cuatro variables: “actores estratégicos”, “relevantes”, y “secundarios”. El esfuerzo de análisis se concentrará lógicamente en los actores estratégicos. El desarrollo conceptual de Prats (2001) permite definir a los actores estratégicos como: “todo individuo, organización o grupo con recursos de poder suficientes para impedir o perturbar el funcionamiento de las reglas o procedimientos de toma de decisiones y de soluciones de conflictos colectivos”. En cambio, los actores relevantes son actores involucrados en la trama institucional y que poseen los recursos necesarios para considerarse estratégicos, pero que no movilizan sus recursos o se ven dominados en el proceso. Los actores secundarios no tienen el poder suficiente para determinar el cambio de reglas de juego.

Tabla 2. *Importancia de los actores según 4 variables*

	Recursos	Voluntad	Movilización	Impacto
Estratégicos	+	+	+	+
Relevantes	+	-	-	-
Secundarios	-	-	-	-

Fuente: Hufty 2008.

Según Franks y Cleaver (2009), los dilemas de gobernanza y sostenibilidad plantean múltiples desafíos prácticos y los enfoques de desarrollo a menudo se ven obstaculizados por simplificaciones instrumentales. Los que se preocupan por la política y la práctica suelen alejarse de la complejidad de las relaciones agua/personas, por temor a quedar paralizados por los múltiples desafíos, aparentemente interminables, de asegurar servicios sostenibles del agua.

Cuando la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) publicó el “Informe Brundtlan”, el desarrollo sostenible se presentó como una búsqueda para equilibrar aspectos económicos, sociales y ambientales, también fue declarado en este informe que el desarrollo sólo es “sostenible” si “satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” Esta visión del desarrollo no parece estar funcionando en la práctica.

Así mismo, la definición original de desarrollo sostenible se ha ampliado para incluir explícitamente otros aspectos; como a las instituciones, como una forma de reconocer la necesidad de reformar las organizaciones sociales a fin de maximizar las oportunidades para el desarrollo sostenible, sin embargo, este nuevo enfoque agrega poco a la idea tradicional de desarrollo sostenible y puede estar sujeto a las mismas críticas. Básicamente, continúa subestimando la importancia de la diversidad cultural y otros temas basados en el lugar; prestando atención predominante a cuestiones a corto plazo; y continúa subestimando el papel de los ciudadanos y las personas individuales como los principales protagonistas del cambio.

Para eludir las deficiencias de la idea convencional de desarrollo sostenible (triple línea de economía, medio ambiente y sociedad), los aportes de Seghezze (2009) proponen una definición de sostenibilidad "cinco dimensiones". La sostenibilidad en cinco dimensiones es una

plataforma conceptual dentro de la cual los aspectos espaciales, temporales y personales del desarrollo se pueden discutir y armonizar abiertamente.

Esta idea fue representada con un nuevo triángulo de sostenibilidad formado por "Lugar", "Permanencia" y "Personas" (los nuevos 3P) como se observa a la derecha de la *Figura 1*

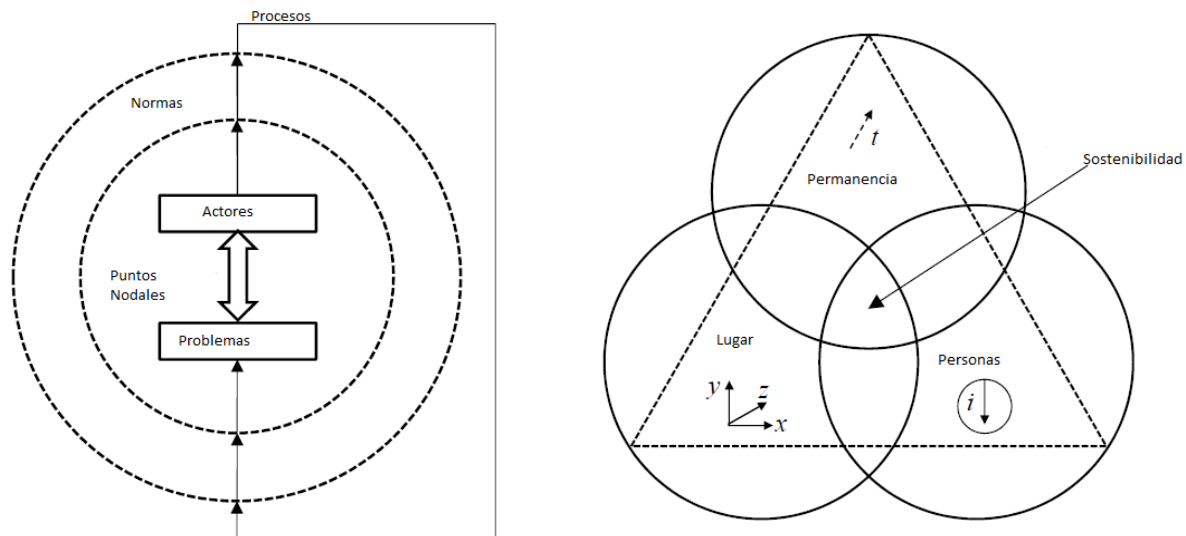


Figura 1. Marco Analítico de la Gobernanza (MAG) Y Las cinco dimensiones de la Sostenibilidad. Iribarnegaray y Seghezze (2012)

Izquierda: El MAG puede resumirse como la interacción entre cinco categorías analíticas: problemas, actores, puntos nodales (o espacios de interacción), normas y procesos. Los problemas son lo que está en juego. Los actores son individuos o grupos. Su acción colectiva (acuerdos o decisiones) conducen a la formulación de normas (o reglas de juego, o decisiones) que orientan el comportamiento de los actores y son modificadas por la acción colectiva.

Derecha: El lugar contiene las tres dimensiones del espacio (x, y y z) y debe ser una descripción confiable de las circunstancias actuales en el terreno (el "sistema" específico bajo análisis, pero también su contexto). Incluye la mayoría de los problemas económicos, sociales y ambientales, tal como se los entiende hoy en día.

Para Newell (2008), los análisis basados en el lugar son fundamentales para la sostenibilidad porque son la única forma de reconocer la importancia de las características locales, como las relaciones de poder y la historia, a menudo ocultas por la creciente centralidad de una economía globalizada.

El "lugar" geográfico y cultural es donde se puede perseguir la justicia intrageneracional. La permanencia es la cuarta dimensión del tiempo (t), necesaria para contener los problemas a mediano y largo plazo asociados con la justicia intergeneracional, y abordar las consecuencias ambientales futuras de las acciones actuales.

Los individuos y la sociedad desempeñan diferentes roles en la búsqueda de la sostenibilidad, ya que no somos una sociedad indiferenciada que se enfrenta a una naturaleza igualmente indiferenciada. Por lo tanto, las personas, la dimensión humana (i), es indispensable para tratar cuestiones de identidad, derechos humanos, sentido de pertenencia y felicidad personal". Šlaus y Jacobs (Citados por Iribarnegaray y Seghezzo, 2012)

Este nuevo enfoque de la sostenibilidad está cargado de significado político porque está abierto al análisis de lugares, perspectivas históricas, cuestiones de género, empoderamiento y otros enfoques basados en los derechos.

Gobernanza para la Sostenibilidad

Una combinación del concepto de gobernanza, tal como se entiende en el MAG, y la noción de sostenibilidad en cinco dimensiones podrían ayudar a establecer una teoría intrínsecamente política del cambio social con un significado participativo y normativo inequívoco. Iribarnegaray y Seghezzo (2012)

En la *Figura 2*, las categorías relacionadas de estos dos conceptos se han fusionado o combinado para representar un nuevo marco conceptual de "gobernanza para la sostenibilidad". Este concepto no es enteramente nuevo (véase [Meadowcroft *et al.*, (2005), [Bosselmann, Engel, y Taylor (2008)]), Sin embargo, Iribarnegaray y Seghezzo (2012) lo han definido como un: "Proceso de toma de decisiones interactivo y adaptativo mediante el cual los ciudadanos, las

instituciones y otros actores sociales discuten abiertamente y democráticamente su situación, problemas e ideas e influyen en la evolución a largo plazo de la sociedad generando y gestionando planes y estrategias destinadas a garantizar la distribución equitativa de los recursos, al respetar los derechos humanos y la diversidad cultural y proteger la naturaleza”.

Las tres categorías de sostenibilidad se indican entre corchetes dentro de los círculos completos en el siguiente diagrama esquemático:

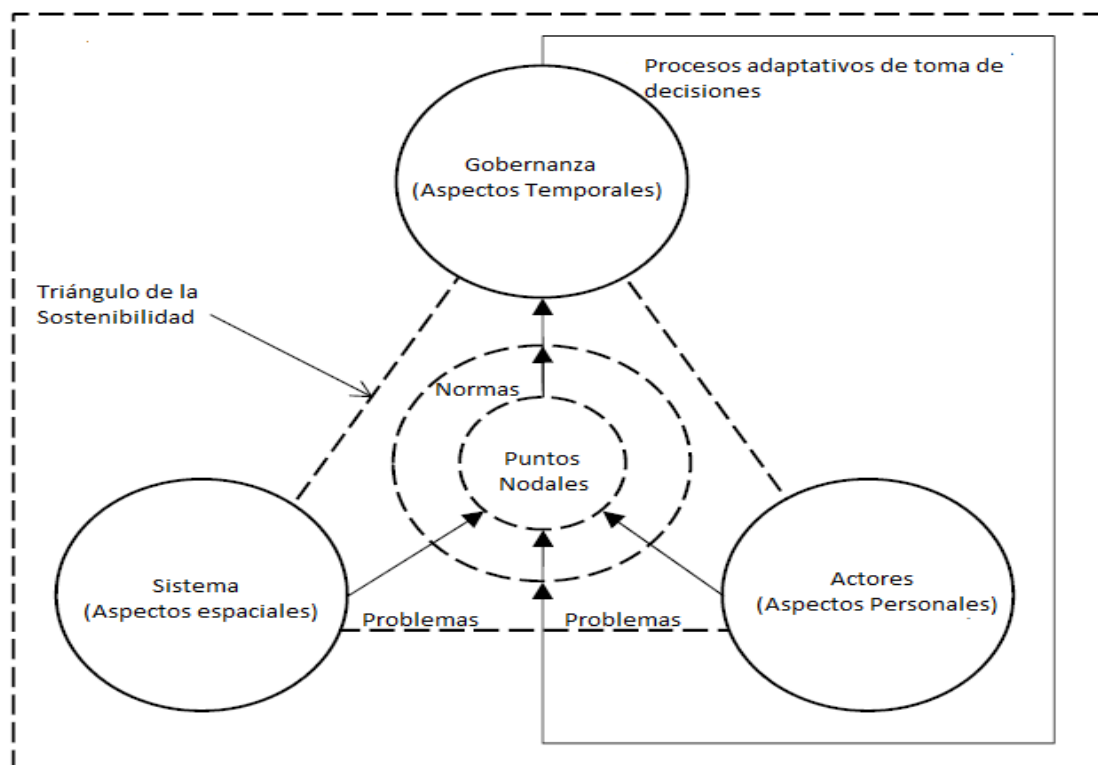


Figura 2. Diagrama Esquemático de la idea de gobernanza para la sostenibilidad. Líneas Punteadas indican límites permeables abiertos para las interacciones. Iribarnegaray y Seghezzeo (2012)

El marco descrito se basa en el marco general para analizar la sostenibilidad de SES (Ajustes sociales económicos y políticos) desarrollado por Elinor Ostrom (2007, 2009). Con Algunas adaptaciones menores, Iribarnegaray y Seghezzeo (2012) relacionaron los subsistemas centrales de ese marco con las categorías de éste esquema conceptual.

Iribarnegaray y Seghezzeo (2012) en su descripción del diagrama esquemático, plantean que los problemas se originan principalmente en sistemas locales (esquina del sistema) y constituyen enlaces causales directos a la generación de procesos de interacción. Los aspectos

espaciales analizados en el marco del contexto cultural y ambiental local (y global) son, por lo tanto, la principal fuente de problemas y asuntos para todo el proceso de gobernanza. La esquina de actores también puede ser un punto de partida para “problemas” adicionales, siempre y cuando la percepción de los problemas relacionados con la sostenibilidad dependa en gran medida de las perspectivas personales y las construcciones subjetivas. Los problemas y los actores convergen en los puntos nodales, la ubicación física por excelencia del proceso de gobernanza para la Sostenibilidad. Las interacciones en puntos nodales, en el marco de las normas sociales existentes (formales o no) generan un proceso iterativo y adaptativo de toma de decisiones. Dadas las condiciones adecuadas, los resultados de este proceso pueden llevar al sistema a una situación más sostenible. Las instituciones, entendidas no solo como estructuras administrativas, sino también como valores, visiones del mundo y actitudes de los actores y personas individuales que actúan en ellas, juegan un papel central a lo largo de todo el proceso de toma de decisiones. Estas instituciones y su capacidad para facilitar los procesos de gobernanza, son principios centrales de la sostenibilidad temporal de cualquier sistema.

La gobernanza y la sostenibilidad, como conceptos facilitadores, pueden ayudar a las sociedades a identificar y gestionar sus problemas cotidianos, al tiempo que aumentan la cohesión social y la comprensión mutua. La gobernanza para la sostenibilidad debería entonces contribuir a la generación de un proceso de toma de decisiones adaptativo que pueda facilitar las interacciones sociales y la resolución de problemas, reconociendo y tratando de manera constructiva las asimetrías de poder y los conflictos potenciales. De no ser así, los conceptos de gobernanza, sostenibilidad y gobernanza para la sostenibilidad pierden la mayor parte de su utilidad y se arriesgan a ser descuidados o incluso abandonados por completo. Iribarnegaray y Seghezze (2012)

Este nuevo marco conceptual de “Gobernanza para la sostenibilidad” podría ayudar a entender la complejidad y las estrechas interconexiones entre los problemas sociales y ambientales como en el caso de la gestión del agua y otros recursos naturales. En el caso específico de la gestión del agua, los enfoques puramente técnicos parecen insuficientes para responder adecuadamente a las demandas de una población en constante crecimiento y una creciente presión de consumo de agua.

Para Ballabh (Citado por Iribarnegaray y Seghezzo, 2012) varias “crisis del agua” en todo el mundo parecen más relacionadas con los fallos de gestión que con la escasez de recursos físicos. En estos casos, la relación entre los conceptos de gobernanza y sostenibilidad y sus posibles funciones para la mejora de los procesos de toma de decisiones en los sistemas de gestión del agua está recibiendo mayor atención.

Para efectos del presente trabajo se ha tomado el marco conceptual de “Gobernanza para la sostenibilidad” desarrollado por Iribarnegaray y Seghezzo, (2012), combinando dos nociones particulares de gobernanza y sostenibilidad para proponer un esquema de gobernanza para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales y además considerando al agua como un “recurso de uso común” y diferenciando de acuerdo a Ostrom (1990) al servicio de acueducto como un “sistema de recursos” y los metros cúbicos de agua suministrada como “unidades de recurso”.

1.2.3 Marco conceptual de la sostenibilidad de los servicios de agua en zonas rurales.

De acuerdo con Lockwood y Smits (Citados por Smits et al., 2012), el concepto de sostenibilidad se entiende como la prestación de un cierto nivel de servicio por un período de tiempo indefinido. El nivel de servicio se refiere a las características del servicio que el usuario

recibe, e incluye la calidad del agua, la cantidad, la continuidad, el acceso y la satisfacción del usuario con el servicio recibido. Al conjunto de estas características se refiere también como calidad del servicio.

Smits *et al.*, (2012) consideran que un sistema de agua tiene un ciclo de vida, que empieza normalmente con la fase de implementación, en la cual se desarrolla la infraestructura y se establece una capacidad organizativa para manejar el sistema, y la cual se hace a través de un ciclo de proyecto. Esta fase, es seguida por una etapa de operación, mantenimiento y administración y luego una etapa de reposición de activos (reemplazo de infraestructura) que también puede darse en forma de ciclo de proyecto. La idea central es que una vez que la infraestructura cumpla su vida útil, esta no deje de funcionar, sino que se lleve a cabo la fase de reemplazo de activos, manteniendo el nivel de servicio, y preferiblemente mejorándolo. Por lo tanto, la sostenibilidad se manifiesta a través de los cambios en la calidad del servicio a lo largo del tiempo.

Cuando el servicio es sostenible, la calidad se mantiene en un cierto nivel o incluso mejora; cuando la calidad del servicio baja a través del tiempo, el servicio no es sostenible.

Históricamente, muchos estudios se han enfocado en la fase de implementación, en la cual se construye una base para la sostenibilidad. Aspectos como selección de tecnologías apropiadas, participación comunitaria y definición de tarifas han sido identificados como importantes condiciones para lograr sostenibilidad. Si estas condiciones no se cumplen, existe un gran riesgo de baja sostenibilidad, pero el cumplimiento de los mismos tampoco es garantía para la sostenibilidad, dado que factores en las otras etapas del ciclo de vida pueden tener un impacto también.

En la medida que la gestión comunitaria se volvió el modelo predominante de prestación de servicios en zonas rurales, más énfasis se puso en factores que influyen en la sostenibilidad en la fase de operación, mantenimiento y administración. Este cambio empieza con la Ley 142 de 1994, dado que formalmente establece que las comunidades organizadas son una alternativa para la prestación de los servicios de agua y saneamiento, y en el Decreto 421 del 2000 se ratifica este status legal de los prestadores comunitarios.

Existen varias figuras organizativas: Juntas Administradoras, Juntas de Acción Comunal, Asociaciones de Usuarios y entidades cooperativas. Todas estas, permiten conformar un ente administrador, que es autónomo en sus decisiones y goza de reconocimiento jurídico. Los prestadores comunitarios por lo general se componen por una Junta Directiva elegida por los usuarios, cuyos miembros no reciben remuneración por sus funciones. Estos a su vez contratan personal para la operación, mantenimiento y administración del servicio, dependiendo de la complejidad del sistema y de la capacidad de pago de la comunidad por el mismo.

De acuerdo con Bakalian y Wakeman (Citados por Smits et al., 2012) este tipo de organizaciones tiene ciertas ventajas, como la posibilidad de actuar directamente a nivel local y el control social del servicio y logró cierto desempeño en la prestación del mismo. Pero, también se reconoce sus limitaciones, como la dificultad en contar con las capacidades profesionales para empeñar sus actividades.

Según Smits et al., (2012), la sostenibilidad en primera instancia depende de factores que tienen que ver con la gobernanza y el desempeño del prestador del servicio comunitario. Estos autores precisan que la gobernanza del prestador se refiere a la forma en que están organizados los procesos de toma de decisiones para la gestión del servicio y que el desempeño del prestador

se refiere a la forma en la cual cumple con las actividades de administración, operación y mantenimiento del sistema.

Un prestador que logra altos estándares de desempeño en estos ámbitos probablemente brinda un servicio de buena calidad. Cuando hay una baja calidad del servicio, es probable que el prestador tenga un desempeño pobre y la sostenibilidad se vea afectada. Por tanto, un servicio sostenible requiere que el prestador mantenga o mejore sus indicadores de desempeño a lo largo del tiempo.

De otro lado, en los análisis de sostenibilidad desarrollados por el Instituto CINARA en sistemas de agua y saneamiento en zonas rurales ha encontrado que, para lograr la sostenibilidad de los proyectos de agua y saneamiento, es necesario identificar claramente los factores que influyen en el funcionamiento continuo de la infraestructura sanitaria y en el uso a largo plazo de ésta, en condiciones que no deterioren el ambiente.

La sostenibilidad puede visualizarse en la *Figura 3*, que indica el grado de desarrollo de una comunidad a lo largo de la ejecución de un proyecto de agua potable y saneamiento en el tiempo.

Asimismo, teniendo en cuenta los aportes de Latorre, Sánchez, Fernández, Rojas, Bastidas & Vargas (2003), se observa que cuando la comunidad identifica y establece su necesidad más importante, existe un nivel de desarrollo d_0 . Al empezar el proyecto, ese nivel empieza a variar hasta llegar al nivel d_1 como un resultado del proceso desarrollado dentro del proyecto. Al terminarse éste, el nivel de desarrollo disminuirá, si se presentan problemas en alguno de los factores de sostenibilidad.

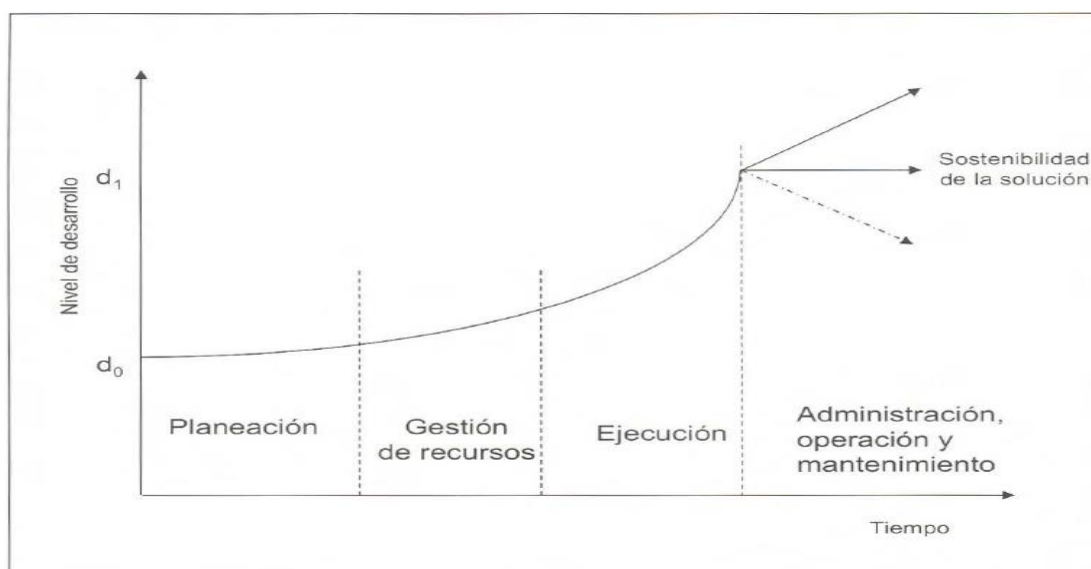


Figura 3. Tendencia del comportamiento de la sostenibilidad en proyectos de agua y saneamiento. Latorre et al., 2003.

Bajo las condiciones de América Latina cualquier proyecto desde la fase de planeación debería tener en cuenta factores para alcanzar la sostenibilidad como: las soluciones integrales, la participación, organización y gestión comunitaria, selección de la tecnología apropiada, capacidad económica y financiamiento local, operación y mantenimiento, manejo del recurso hídrico y apoyo institucional continuo. (Latorre *et al.*, 2003). En la Tabla 3 se presenta un resumen de éstos factores.

Tabla 3. Factores para alcanzar la sostenibilidad

Factores	Variables	Categorías de Análisis
Integralidad de las soluciones	Agua, Saneamiento e higiene, educación en higiene	Niveles estándar de referencia: Indicadores con una valoración de 60% o más (condición favorable), 50 a 60% (condición de alerta), menor o igual a 50% (condición desfavorable).
Participación, organización y gestión comunitaria	Gestión y participación comunitaria en el ciclo del proyecto, genero, organización comunitaria	Poco limitante: El 60% o más de los

Selección de Tecnología	Modificación del riesgo sanitario, opciones tecnológicas usadas en agua y saneamiento, capacidad local, relación entre el nivel de servicio y agua saneamiento	indicadores del factor analizado, presentan una condición favorable
Capacidad económica y financiamiento	Costos recurrentes para operación y mantenimiento, tarifas y balance financiero	Medianamente Limitante: Entre 50% a 60% de los indicadores del factor presentan una condición favorable
Operación y mantenimiento (O & M)	Capacidad de O & M en agua y saneamiento, asistencia en O& M , respuestas a O & M	Limitante: Los indicadores del factor presentan un porcentaje menor o igual al 50% de condición favorable
Manejo del Recurso Hídrico	Conservación de la fuente, uso de otras fuentes para consumo humano, riesgo sanitario, uso	
Apoyo Institucional	Presencia institucional en el sector agua, saneamiento, salud y recursos hídricos, capacitación, asesoría institucional, higiene y	

Fuente: Adaptado de Latorre *et al.*, 2003.

Para efectos de este estudio y para analizar la sostenibilidad de la provisión de agua potable en la zona rural del municipio de Sandoná fue necesario incluir la evaluación de los 7 factores de la Tabla 3.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Analizar la gobernanza y la sostenibilidad en la provisión de agua potable en zona rural del municipio de Sandoná- Nariño.

1.3.2 Objetivos específicos.

Caracterizar el proceso de gobernanza en la zona rural del municipio de Sandoná para la provisión de agua potable.

Medir la incidencia de la gobernanza en la sostenibilidad de la provisión de agua potable en la zona rural del municipio de Sandoná.

Proponer un esquema de gobernanza para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales.

2. Metodología

2.1 Área de Estudio

El Municipio de Sandoná se encuentra localizado en el Centro-Oriente del Departamento de Nariño (Ver *Figura 4*), al Nor-Occidente de la ciudad de San Juan de Pasto y próximo al Volcán Galeras, se encuentra enmarcado entre el río Guaitara en toda su extensión Occidental, el río Chacaguaico en toda su extensión Oriental, la quebrada Honda al Sur-Occidente y Sur, hacia la zona Sur-Oriente una cordillera que se encuentra entre los 1.000 y 3.600 m.s.n.m.

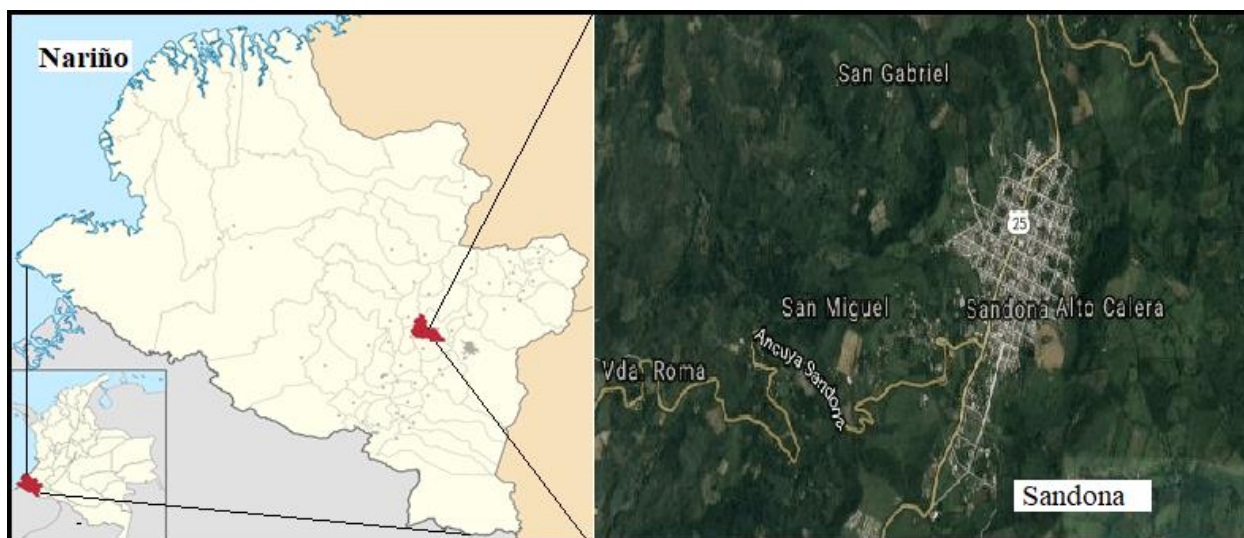


Figura 4. Mapa Satelital Sandoná, Nariño Colombia. Recuperado de: Map Data 2019 CNES.

El municipio de Sandoná es uno de los 64 Municipios que compone el territorio del Departamento de Nariño, tiene una superficie de 101 Km² y una temperatura promedio de 18°. Su distancia a la ciudad de San Juan de Pasto capital del departamento es 46 Km. Cuenta con una población de 25709 habitantes, distribuidos en un 53.5% en el área rural y el 46,5% en el área

urbana. Según proyecciones DANE 2016, de acuerdo a ésta población y a sus ingresos corrientes de libre destinación se encuentra categorizado como municipio básico (sexta categoría). Su economía se basa en la producción agropecuaria principalmente en la caña de azúcar y el café y los de carácter pecuario como son el ganado, pollos y cuyes, otro componente dentro del turismo en el municipio está dado por las artesanías sobre todo el trabajo de las fibras naturales a partir de la iraca siendo los productos que se elaboran en el municipio de reconocimiento nacional e internacional.

2.1.1 Descripción general de los sistemas de acueducto de la zona rural.

Según el Plan de Desarrollo Sandoná (2016 - 2019), las coberturas de acueducto en la zona urbana y rural son del 100%, en tanto las coberturas de agua tratada superan el promedio departamental y nacional. En la zona rural existen 33 sistemas de acueductos Ver Anexo 1, los cuales son administrados por 30 comunidades organizadas; como asociaciones de usuarios, juntas administradoras y juntas de acción comunal como se puede observar en la *Figura 5* y *Tabla 4*.

El 64% de las comunidades organizadas cuenta con registro en cámara de Comercio y únicamente el 6% se encuentra registrado ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios Acualoma y Acueducto Regional El Ingenio. Todas las fuentes de abastecimiento de los acueductos son superficiales, los sistemas de acueducto funcionan a gravedad y cuentan con tratamiento del agua.

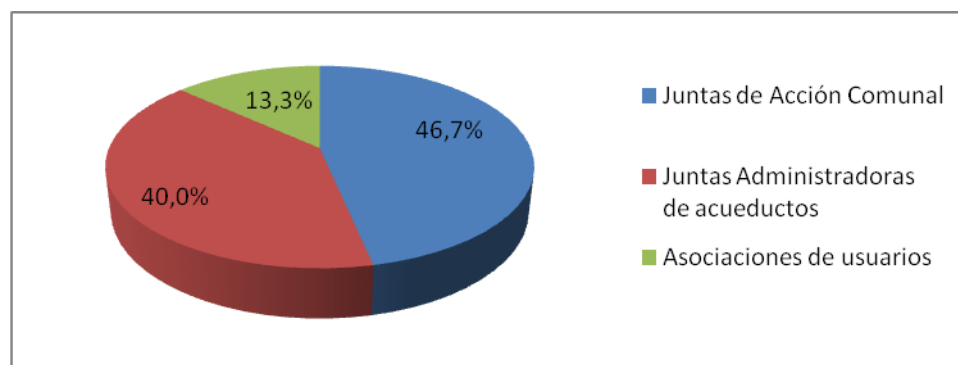


Figura 5. Distribución de las Comunidades organizadas para la prestación del servicio de acueducto en la zona rural del municipio de Sandoná. Elaboración Propia.

Tabla 4. *Comunidades organizadas para la prestación del servicio de acueducto en la zona rural del municipio de Sandoná*

Rango de suscriptores en los acueductos rurales	Número de acueductos en el rango	Número de acueductos seleccionados para el estudio
>1000 - 100	4	1
<100	29	3
TOTAL	33	4

Fuente: Oficina de saneamiento ambiental- Alcaldía Municipal de Sandoná. 2016.

2.2 Diseño Metodológico

De los 33 acueductos rurales se tomó una muestra no probabilística de 4 prestadores comunitarios procurando que sea representativa; los factores que se tuvieron en cuenta para la selección fueron el número de suscriptores atendidos, tipo de prestador comunitario, presencia de líderes comunitarios en las juntas directivas y que hicieron parte de éstos prestadores en las décadas de los años 80 y 90. Ver Tabla 4 y Tabla 5. En total la muestra de los 4 prestadores representó el 44% del total de suscriptores de la zona rural. Ver *Figura 6*.

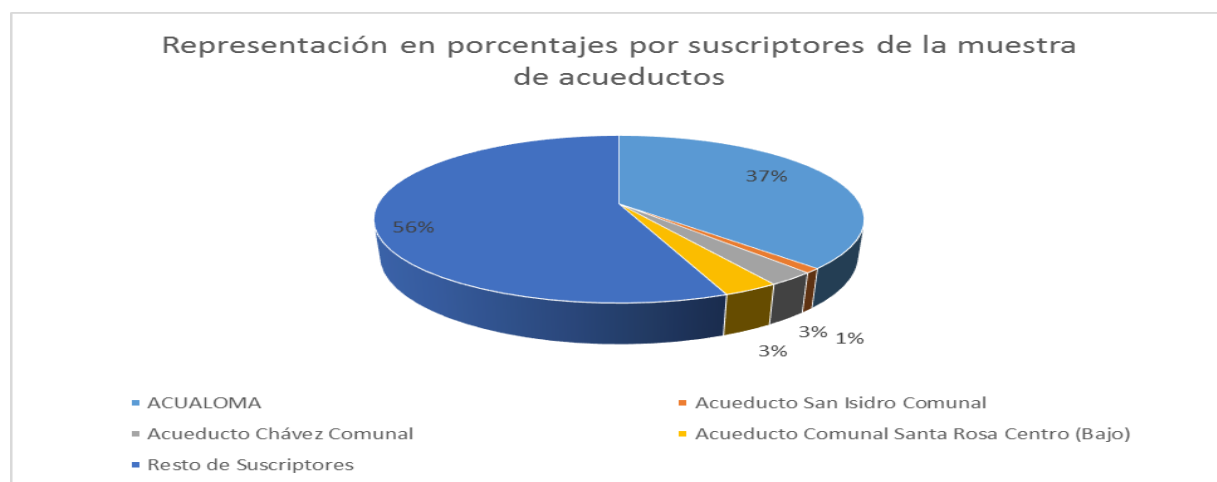


Figura 6. Representación en porcentajes por suscriptores de la muestra de acueductos. Fuente: Elaboración propia 2017

Tabla 5. Muestra de los prestadores comunitarios del servicio de acueducto rural

No.	Razón social acueductos rurales	Localidad que abastece	Total de población beneficiada	Número de suscriptores
1	Asociación Junta Administradora de Acueducto Regional La Loma ACUALOMA	Veredas La Loma, Cruz de Arada, San Antonio Alto, San Bernardo, San Gabriel, Bolivar, El Vergel, El Tambillo, Feliciano, Bellavista, San Bernardo Guaitara y sector Altamira	5305	1061
2	J.A.C. vereda San Isidro - Acueducto San Isidro Comunal	Vereda San Isidro	101	26
3	Junta Administradora de Acueducto Chávez Comunal	Vereda Chávez	376	76
4	J.A.C. vereda Santa Rosa Centro - Acueducto Comunal Santa Rosa Centro (Bajo)	Vereda Santa Rosa Centro	260	88

Fuente: Elaboración Propia 2017.

El trabajo de investigación fue de tipo cualitativo, cuantitativo y participativo, utilizando herramientas como: observación directa, entrevistas semiestructuradas, talleres desarrollados con los prestadores seleccionados, inspección sanitaria y visitas domiciliarias (Ver *Figura 7*, *Figura 8*, *Figura 9* y *Figura 10*)



Figura 7. Asociación Junta Administradora de Acueducto Regional La Loma ACUALOMA (Taller y levantamiento de línea de tiempo 1 de septiembre de 2017)



Figura 8. J.A.C. vereda San Isidro - Acueducto San Isidro Comunal (Taller y levantamiento de línea de tiempo 26 de agosto de 2017)



Figura 9. Junta Administradora de Acueducto Chávez Comunal (Taller y levantamiento de línea de tiempo 25 de agosto de 2017)



Figura 10. J.A.C. vereda Santa Rosa Centro - Acueducto Comunal Santa Rosa Centro (Bajo)

2.2.1 Metodología objetivo específico 1.

Se analizó el proceso de gobernanza en la zona rural del municipio de Sandoná para la provisión de agua potable, para ello se utilizó la metodología propuesta por Hufty (2008) descrita como Marco Analítico de la gobernanza (MAG) y consistió en identificar las cinco categorías de análisis:

Se realizó una reconstrucción del problema a partir de entrevistas semiestructuradas a actores públicos (período 2016-2019) como alcalde, representante de la secretaría municipal de planeación, representante de la oficina de saneamiento y presidente del Concejo Municipal.

Así mismo se entrevistó a tres actores de la década de los ochenta y noventa como la oficina de saneamiento municipal (Señor Julio Eduardo Martínez), la autoridad sanitaria departamental (Señor Jaime Lasso) (funcionarios ya jubilados) y el gobernante municipal del período 1990 a 1992 (Doctor Álvaro Bastidas Bucheli).

Se recolectó información con líderes comunitarios en los talleres realizados, lo que se complementó con la realización de una línea del tiempo, debido a que esta otra técnica permite reconstruir los principales acontecimientos entre las diversas versiones que tiene un grupo de personas (Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible, 2009), en este caso para conocer la dinámica del problema de acceso al agua potable que se vivió desde la década de los ochenta en esta zona rural.

Al mismo tiempo se consultó el marco institucional y normativo en torno a la prestación del servicio de acueducto en las zonas rurales.

Mediante las herramientas propuestas por Hufty (2008) se analizaron los actores, características y las maneras de influencia de cada actor en el proceso de gobernanza.

Con la ayuda de las entrevistas que se realizaron a los actores y los talleres se identificaron los diferentes sitios de conflicto y negociación, identificados como puntos nodales o interfaces sociales.

Finalmente, con la aplicación de una encuesta se determinó la percepción de los usuarios con relación a la provisión de agua potable, igualmente los talleres y las entrevistas permitieron la identificación de las secuencias y evolución de los puntos nodales, la trama de interacciones entre actores y su relación con los cambios de las reglas de juego.

2.2.2 Metodología objetivo específico 2.

Se seleccionaron indicadores para analizar los 7 factores de sostenibilidad en sistemas de agua y saneamiento (soluciones integrales, la participación, organización y gestión comunitaria, selección de la tecnología apropiada, capacidad económica y financiamiento local, operación y mantenimiento, manejo del recurso hídrico y apoyo institucional continuo) que propone el Instituto CINARA de la Universidad del Valle para las condiciones de América Latina, (Latorre *et al.* 2003) Ver Anexo 2, igualmente se redefinieron algunos indicadores teniendo en cuenta las características de ruralidad del municipio y los niveles de servicio. Mediante trabajo de campo se realizó la recolección de información para las 24 variables y los 56 indicadores definidos a los prestadores seleccionados con los miembros de las Juntas, comunidad y realizando visitas para la identificación de los sistemas de acueductos, Ver *Figura 11*.

Finalmente, se realizó un análisis de la sostenibilidad, categorizando los resultados de cada factor evaluado mediante la metodología utilizada por el Instituto CINARA, en donde se asignó el mismo peso a todos los indicadores con el fin de evitar sesgos en términos de positivo (1) o negativo (0) según la condición encontrada, el puntaje obtenido en cada factor fue el resultado de la sumatoria de los valores positivos asignados a los indicadores. Luego se clasificaron los resultados de cada factor analizado en términos porcentuales y de acuerdo con las siguientes categorías:

Nivel estándar de referencia (condición poco limitante): significa tener un mayor porcentaje de aprobación (“favorable”) en el factor que está siendo analizado respecto a la condición ideal del mismo (100% en los indicadores) En éste caso se consideró un valor igual o mayor al 60% para indicar aprobación (favorable) de buen comportamiento del factor y una condición positiva para la sostenibilidad. Al menos el 60% de los indicadores analizados deben estar en condición favorables.

Medianamente Limitante: significa que el 50% del factor analizado presenta una condición favorable y el otro 50% desfavorable. Se diría que el factor se encuentra en una condición de “equilibrio”. Para ello se consideró un intervalo entre el 50% y 60%, e indica un estado de alerta para la sostenibilidad.

Limitante: significa tener un menor porcentaje de aprobación y un mayor porcentaje de desaprobación (desfavorable) inferior al 50%. Indica que el factor puede poner en riesgo la sostenibilidad y requiere la implementación de acciones prioritarias.



Figura 11. Identificación de los sistemas de acueductos Sandoná. Fuente: Elaboración Propia 2017

2.2.3 Metodología objetivo específico 3.

Mediante recolección de información en la administración municipal se revisó el estado actual en la provisión de agua en la zona rural de otro municipio del departamento de Nariño, seleccionando a Consacá, por ser un municipio con similares características de ruralidad, de provisión de agua y además cercano a Sandoná, (15.8 km). Luego se contrastó con los resultados obtenidos en el municipio de Sandoná. Finalmente se elaboró una propuesta de un esquema de gobernanza para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales.

3. Resultados y Discusión

3.1 Análisis de los Procesos de Gobernanza

El análisis de la gobernanza se realizó asumiendo la postura teórica de Hufty (2008), el MAG, la cual consiste en identificar los problemas, los puntos nodales, los actores, las normas y los procesos, estos procesos de gobernanza se analizaron a partir del año 1983 hasta la fecha.

3.1.1 Identificación del problema.

En el año de 1983 las coberturas del servicio de acueducto en el municipio de Sandoná fueron de 91% en la zona urbana y del 53% en la zona rural, Programa municipal de saneamiento de agua en Sandoná. (1984-1993). El problema de baja cobertura rural fue reconstruido mediante la elaboración de una línea de tiempo con los actores de la época tanto en reuniones como en entrevistas realizadas en el trabajo de campo, en las que se evidenció que cada actor involucrado en el proceso de gobernanza, tuvo su propia comprensión de lo que estaba en juego.

De un lado, la retro visión de las comunidades cuyos actores describen el malestar que se vivió debido a la carencia del servicio al no contar con un sistema de acueducto convencional, las comunidades se vieron avocadas a abastecerse de agua para todo menester doméstico mediante diversos usos, costumbres y servidumbres comunales o vecinales tales como: la acequia comunitaria, la pila pública, el chorro vecinal o inclusive el aljibe de algún comunitario.

Todos estos sistemas funcionaban bajo unas normas sociales que por tradición se tenían que aplicar y respetar para garantizar el uso del agua a todos los miembros de la comunidad. Por

supuesto éstas normas no siempre funcionaba en forma ideal, por el contrario ocasionaba malestar y en consecuencia conflictos entre vecinos o entre sectores del asentamiento. Así los usuarios de la acequia en la parte alta de su recorrido aventajaban a los de la zona baja; los turnos para el uso de la pila pública o chorro vecinal indisponían a los acarreadores que con penurias se llevaban pequeños volúmenes de líquido. Así mismo la inasistencia de usuarios insatisfechos a las mingas de mantenimiento de cualquiera de esos rudimentarios sistemas, fue otro motivo de conflictos ya que estas contravenciones locales no tenían sanciones preestablecidas por las reglas sociales; los escasos caudales que estaban al servicio de los moradores algunas veces también originaban disgustos por carecer de un reglamento para su uso.

De otro lado, la visión que tuvo la autoridad sanitaria departamental en cuanto a los problemas de salud pública presentados principalmente en la zona rural, debidos a la mala calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua que abastecía, no solamente los sistemas rudimentarios ya nombrados, sino también de los acueductos regionales, comunales y vecinales cuya deficiente cobertura de apenas el 53% carecían de un tratamiento y consecuentemente los altos índices de morbilidad de origen hídrico evidenciados en las estadísticas hospitalarias.

Desde la óptica municipal el déficit de cobertura de acueducto se debió a el aislamiento geográfico de la zona baja del municipio cuyas localidades se caracterizan por la dispersión de sus viviendas; también fueron causas de ese déficit entre otras la ausencia de fuentes de abasto cercanas a los núcleos y el limbo institucional en cuanto a la potestad funcional de la construcción de infraestructura sanitaria.

3.1.2 Marco institucional y normativo del sector de agua rural.

Se aborda desde los años 80 hasta la fecha.

3.1.2 .1 A Nivel nacional.

En la Tabla 6 se resume la normativa en cuanto a la provisión de servicios de agua y saneamiento en Colombia.

Tabla 6. *Normativa provisión de servicios de agua y saneamiento en Colombia.*

Año	Normativa	Resumen
1983	Decreto 2105 (Derogado por el Decreto 475 de 1998)	Reglamenta parcialmente el Título II de la Ley 09 de 1979 en cuanto a Potabilización del Agua
1987	Decreto Ley 77	La responsabilidad de la prestación de los servicios de agua y saneamiento a los municipios, generando un modelo de gestión descentralizado.
1993	Ley 99	Ley del medio ambiente, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA y se dictan otras disposiciones.
1994	Ley 142	La responsabilidad de los municipios de garantizar La prestación de los servicios Públicos, además de su regulación, control y vigilancia.
2000	Decreto 421	Reconocimiento formal y legal a las organizaciones comunitarias como prestadores de servicios de agua y saneamiento: Juntas Administradoras, Juntas de Acción Comunal, Asociaciones de Usuarios y entidades cooperativas
1994	Ley 152	Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, como el instrumento político, técnico, prospectivo, democrático y participativo donde la Administración Territorial concreta las decisiones, acciones, medios y recursos que se ejecutarán durante el período de

Año	Normativa	Resumen
		gobierno.
1997	Ley 373	Por la cual se establece el programa de uso eficiente y ahorro del agua, entendiendo este programa como un conjunto de proyectos y acciones dirigidas que plantean y deben implementar los usuarios del recurso hídrico, allí establecidos, para hacer un uso eficiente del agua.
1998	Decreto 475 (Derogado)	Por el cual se expidió las normas técnicas de calidad del agua potable
2001	Ley 715	Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación, salud, agua potable y saneamiento básico entre otros.
2007	Ley 1176	por la cual se conforma el Sistema General de Participaciones y una de ellas con destinación específica para el sector agua potable y saneamiento básico y la definición de las actividades a financiar en este sector a nivel municipal y departamental
2007	Decreto 1575	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano y entre otros aspectos, señala la responsabilidad de las personas prestadoras en relación con el control sobre la calidad del agua para consumo humano, entendiéndose como personas prestadoras aquellas que acorde con la Ley 142 de 1994, suministran agua para consumo humano tratada o sin tratamiento.
2007	Resolución 2115	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
2007	CONPES 3463	Planes Departamentales de Agua (PDA) En los PDA se entregó la coordinación de acciones del sector

Año	Normativa	Resumen
		(proyectos, recursos y prestadores) a los departamentos y buscó que los municipios participen y constituyan un fondo común para inversiones en agua y saneamiento.
2014	CONPES 3810	Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en zonas rurales.
2016	Decreto 1898	Esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y para el aprovisionamiento de agua para consumo humano y doméstico y de saneamiento básico en zonas rurales
2017	Resolución 487	Establece el marco para el funcionamiento, operación y administración del Sistema de Inversiones en Agua potable y saneamiento Básico-SINAS. Además estipula el reporte de información para esquemas diferenciales en zonas rurales, la identificación de las condiciones de acceso al agua para consumo humano y saneamiento básico en centros poblados rurales y demás zonas rurales y los departamentos deberán reportar el diagnóstico de la infraestructura básica de agua y saneamiento o de soluciones alternativas en zonas rurales a través de la plataforma SIASAR (Sistema de información de agua y saneamiento rural).

Nota: Elaboración propia.

3.1.2 .2 A nivel regional y local.

El rol central lo tiene, desde la expedición de los PDA, el departamento, que es el coordinador de la implementación de esta política. Pero también las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), como autoridades ambientales, juegan un rol importante en asignar las concesiones de agua para todos los usos, formular los planes de ordenación y manejo de cuencas y controlar la contaminación del agua.

A nivel local, los municipios siguen siendo los responsables de garantizar la prestación de los servicios de agua (Ley 142 de 1994). Además, cuentan con los recursos que reciben de la nación para otorgar subsidios a la población pobre y realizar inversiones en obras, aunque con los PDA ellos deben transferir una parte al fondo común de estos (Ley 715 de 2001).

Finalmente, se encuentran los operadores que se encargan de administrar los servicios y operar y mantener los sistemas de agua y saneamiento, en la zona rural del municipio de Sandoná se concentran prestadores comunitarios los cuales cuentan con sus actas de conformación, levantadas en Asamblea General de usuarios, al igual que sus estatutos.

3.1.3 Actores.

En las reuniones realizadas con los prestadores comunitarios y las entrevistas se identificaron y clasificaron los actores en estratégicos, relevantes y secundarios, de acuerdo con la metodología MAG. Ver Tabla 7

Tabla 7. *Identificación y clasificación de los actores de acuerdo a Metodología MAG Municipio de Sandoná*

Identificación y clasificación de los actores	Recursos	Voluntad	Movilización	Impacto
Oficina de Saneamiento Ambiental	+	+	+	+
Prestadores comunitarios del servicio comunitario de la zona rural.	+	+	+	+
Concejo Municipal	+	+	+	+
Alcalde Municipal	+	+	+	+
Planeación Municipal	+	-	-	-
Usuarios del servicio de acueducto	+	-	-	-
Instituto Departamental de Salud de Nariño	-	-	-	-

Corporación Autónoma Regional de Nariño	-	-	-	-
Federación Nacional de Cafeteros	-	-	-	-
Gobernación de Nariño- Plan Departamental de aguas	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia 2017.

3.1.3.1 Los actores estratégicos.

Oficina de Saneamiento Ambiental (Salud Pública): Como el actor planificador, ejecutor e integrador. En el año 1984 formuló un Plan Integral de Abastecimiento de Agua, el cual fue programado para dos etapas: la primera con el objetivo de ampliar la cobertura de acueducto en la zona rural y la segunda en la década de los 90 para mejorar la calidad del agua, y de forma continua ha liderado éste proceso hasta la fecha. Esta oficina funcionó hasta el año 2000 como una dependencia del Hospital Local y el Instituto Departamental de Nariño, luego con la descentralización de la salud, ésta oficina la integran 2 funcionarios de la alcaldía municipal y 1 de la autoridad sanitaria departamental.

Prestadores comunitarios del servicio de acueducto en la zona rural (Juntas de Acción Comunal, Asociación de usuarios y juntas administradoras): como responsables de la prestación del servicio en las comunidades beneficiadas. En la actualidad 2 prestadores rurales se encuentran registrados ante la Superintendencia de Servicios Públicos.

Concejo Municipal: Como entidad descentralizada, encargada de reglamentar las funciones y la eficiente prestación de los servicios a cargo del municipio, Dictar las normas orgánicas del presupuesto, expedir anualmente el presupuesto de rentas y gastos y

principalmente velar por los recursos del sector de agua potable y saneamiento básico para la zona rural.

Alcalde Municipal: como responsable de garantizar un ambiente sano y el acceso al agua potable y saneamiento básico a toda la población del municipio.

3.1.3.2 Los actores relevantes.

Planeación Municipal: como secretaria principal de la entidad territorial encargada de la elaboración, ejecución y seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal, se encarga además de realizar seguimiento y acompañamiento al Plan de Uso Eficiente y ahorro del agua del municipio en donde se plasman diferentes proyectos en favor del recurso hídrico, igualmente el Plan de saneamiento y manejo de vertimientos en 3 centros nucleados de la zona rural.

Usuarios del servicio de acueducto: En su calidad de receptores del servicio de agua potable, desempeñan el rol de evaluadores de la calidad del servicio y financiadores de los gastos de operación, mantenimiento y costos de mano de obra no calificada.

3.1.3.3 Los actores secundarios.

Instituto Departamental de Salud de Nariño: como autoridad sanitaria del departamento, encargada de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano a través de los técnicos de saneamiento en los municipios categorías 4, 5 y 6.

Corporación Autónoma Regional de Nariño: como Autoridad Ambiental en diferentes campos de acción, principalmente en la protección de las microcuencas y como encargada de otorgar concesiones de agua.

Federación Nacional de Cafeteros: Como entidad sin ánimo de lucro que apoya el desarrollo de proyectos que tengan impacto tangible en la vida de los cafeteros y sus familias, es así que en la década de los años 80 y 90 apoyó en el municipio de Sandoná con recursos económicos en infraestructura de acueducto y compra de predios en algunas microcuencas abastecedoras.

Gobernación de Nariño- Plan Departamental de aguas, como un programa adscrito a La Secretaria de Planeación de la Gobernación de Nariño, que propende por lograr la armonización y administración integral de los recursos, garantizando la implementación de esquemas eficientes y sostenibles en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento.

3.1.4 Puntos nodales.

A continuación, se presenta los diferentes espacios físicos que han formado parte de la trama de espacios decisorios:

Asamblea General de comunitarios: Espacio integrado por la oficina de saneamiento ambiental en la década de los 80 al 90 a las comunidades que aún no contaban con servicio de acueducto, generalmente hacía presencia la Junta de Acción comunal y la comunidad de cada localidad, con el objetivo de socializar un diagnóstico realizado por la oficina de saneamiento, explicar los alcances de una posible construcción del acueducto, gestionar su financiación y finalmente tomar la decisión de la comunidad de iniciar trabajos de construcción, en éste caso la

comunidad elegía una Junta denominada “Pro-Acueducto” quienes se encargaban de la ejecución de la obra bajo la orientación técnica de la oficina de saneamiento ambiental.

Asamblea de usuarios: Espacio donde confluían y confluyen hasta la fecha los usuarios del servicio de acueducto, miembros de la junta administradora del prestador comunitario y en algunas ocasiones representante de la oficina de saneamiento ambiental, con el objeto de tomar decisiones referentes a la ordenación del gasto, informar y poner a consideración la implementación de un tratamiento del agua, nombramiento de junta administradora o directiva, delegación de funciones de representatividad y definición de tarifas, aportes y cuotas extraordinarias

Junta de Hacienda: Espacio solicitado por la oficina de Saneamiento Ambiental, los integrantes fueron: Alcalde, oficina de planeación municipal, tesorería y presupuesto con el objeto de analizar y tramitar las inversiones del sector agua potable y saneamiento básico.

Reunión anual de prestadores comunitarios de la zona rural: organizada por la oficina de saneamiento ambiental y convocados todos los prestadores comunitarios de la zona rural, generalmente representantes de cada prestador (presidente y fontanero). Se evalúan situaciones a intervenir y priorizar y se elabora un plan de acción para el año.

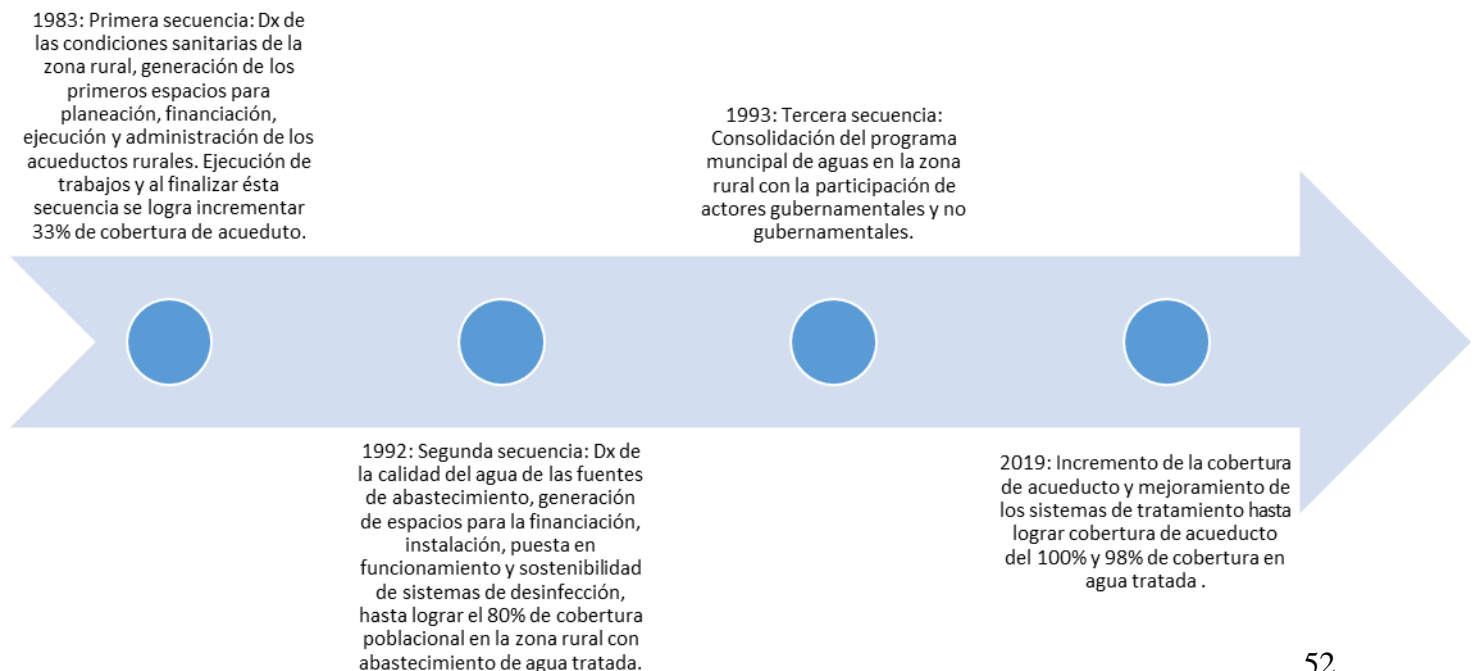
Sesiones del Concejo Municipal con invitados especiales: los participantes generalmente son junta de hacienda y equipo de salud con el objeto de sustentar el proyecto de agua potable, a fin de que se presupueste o modifique presupuesto para tal propósito, igualmente para la rendición de cuentas de la oficina de saneamiento.

Reuniones para la formulación del plan de desarrollo y plan territorial de salud: Confluyen prestadores comunitarios, usuarios, Secretaría de Planeación, Oficina de Saneamiento, Secretaría de desarrollo social entre otros para programar las inversiones del sector agua potable y saneamiento básico.

Reuniones para la formulación del Plan de uso eficiente y ahorro del agua. Confluyen prestadores comunitarios, usuarios, Secretaría de Planeación, Oficina de Saneamiento, para planear a 10 años el conjunto de proyectos y acciones dirigidas que platean y que deben implementar los usuarios del recurso hídrico, allí establecidos, para hacer un uso eficiente del agua.

3.1.5. Los Procesos.

A continuación se describen los procesos tomando como referencia 3 secuencias:



3.1.5.1. Primera secuencia.

En el año 1983 se elabora por parte de la oficina de saneamiento ambiental un

Figura 12. Línea de tiempo de los procesos de gobernanza

diagnóstico de las condiciones sanitarias de la zona rural del municipio de Sandoná, encontrándose con una baja cobertura de acueducto (53%) igualmente su repercusión en los índices de morbilidad y específicamente en el grupo de enfermedades diarreicas y parasitarias, al mismo tiempo ésta dependencia hace un análisis socioeconómico de las localidades a intervenir, realizando encuestas para determinar factores como: necesidades sentidas en el aspecto sanitario, capacidad económica por grupos familiares, expectativas y capacidad de autopromoción comunitaria, relaciones de la comunidad con estamentos públicos y morbilidad predominante, Alcaldía del municipio de Sandoná (1993).

Bajo este panorama y teniendo en cuenta el trabajo de “acarreo del agua” en las comunidades que carecían del servicio, la dependencia formula un “Programa municipal de saneamiento de agua” el cual fue programado para dos etapas: la primera con el objetivo de ampliar la cobertura de acueducto en la zona rural y la segunda en la década de los 90 para mejorar la calidad del agua.

Al iniciar la primera etapa de este proceso ésta dependencia convoca a los diferentes actores con el fin de llegar a un consenso que permita concretar e iniciar el primer objetivo, generando espacios como la “Asamblea de comunitarios”, “Junta de Hacienda” y “Sesiones del Concejo Municipal”, en los cuales se decidió el inicio de actividades y se definieron las fuentes de financiación como: presupuesto municipal, auxilios del orden departamental y nacional, del

Comité de Cafeteros y recursos propios de las comunidades. Una vez concretados los recursos económicos, la oficina de saneamiento procedió a convocar a través de las “asambleas de comunitarios” para exponer el sistema de trabajo durante la etapa de construcción, ampliación o rehabilitación de su acueducto o pequeño abasto, allí se definieron las siguientes acciones: elección de la Junta Coordinadora Pro-Acueducto, conformación de grupos y comisiones de trabajo, programación de las mingas comunitarias, compra, transporte y almacenamiento de materiales, registro y control de jornales y contratación de la mano de obra calificada. Durante la etapa de construcción, ampliación o rehabilitación de las obras de abastecimiento de agua, la oficina de saneamiento asumió actividades permanentes de asesoría técnica y acciones directas de construcción, como también el control de jornales diarios aportados por los beneficiarios y coordinación de los diferentes grupos y comisiones de trabajo.

Concluidas las obras, la oficina de saneamiento convocó nuevamente a “Asamblea de comunitarios” para la elección de las Juntas Administradoras de acueductos y pequeños abastos Vecinales que se construyeron, ampliaron o rehabilitaron, asignándoles la función específica del manejo, operación y mantenimiento de los sistemas, con la revisoría fiscal del funcionario de saneamiento. El desarrollo de la primera etapa del Programa Municipal de saneamiento de agua durante diez años de ejecución continua (Período 1983- 1992) incrementó la cobertura de acueducto en un 33%, pasando del 53% al 86% en la zona rural del municipio, logrando un impacto favorable en los índices de morbilidad. Alcaldía del municipio de Sandoná (1993).

3.1.5.2 Segunda secuencia.

Habiendo alcanzado este notorio incremento de cobertura del acueducto y en cumplimiento del Decreto 2105 de 1983; sobre calidad del agua, la oficina de saneamiento emprende en el año de 1992 la implementación de la segunda fase de mejoramiento de la calidad del agua, cuyo objetivo esencial fue la instalación de sistemas de desinfección en el 100% de las localidades rurales. Para el efecto, inicialmente ésta oficina procedió a realizar una inspección sanitaria de los sistemas a cubrir a fin de obtener un diagnóstico en cuanto a: contaminación de las fuentes aguas arriba de las captaciones, estado general del acueducto, calidad del agua de la fuente de abasto, aforo de caudales entre otros.

Paralelamente y después de realizar un presupuesto para la implementación de ésta segunda etapa, convoca a los diferentes actores a través de las “Asambleas de usuarios” y “Junta de Hacienda” con el objeto de exponer la iniciativa y asegurar la consecución de los recursos para su financiación; éstos objetivos fueron logrados y finalmente durante los años 1992 y 1993 se instalan sistemas de desinfección en 31 localidades rurales obteniendo un 80% de cobertura poblacional en la zona rural con abastecimiento de agua tratada. No obstante, en las Asambleas de usuarios también se toca el tema de sostenibilidad del programa de desinfección, si bien la operación, mantenimiento y administración de los acueductos a cargo de las juntas administradoras establecían tarifas mensuales entre \$100 y \$200 para ésta época, con la operación de los nuevos sistemas de cloración, ésta tarifa podría incrementarse para asumir el costo del desinfectante. Sin embargo, en base al conocimiento de las deficientes condiciones socioeconómicas de las comunidades para financiar los insumos; se determinó no gravar éste costo adicional sobre las cuotas familiares de los suscriptores y es entonces cuando surge la

necesidad de establecer unas reglas de juego: de un lado los prestadores comunitarios son conscientes del beneficio del tratamiento químico del agua para mejorar las condiciones de salud de sus comunidades y para contribuir a ello están dispuestos a incrementar el sueldo de los fontaneros para compensar el trabajo adicional que supone la nueva función de operar y mantener los sistemas de desinfección.

De otro lado, ya desde el año 1987 con el Decreto Ley 77 se había delegado en el poder municipal la administración del sector de agua potable, esta situación motivó a la oficina de saneamiento a proponer a los actores de carácter gubernamental la inclusión en el presupuesto municipal de los costos del programa municipal de desinfección de aguas rurales, institucionalizado mediante acuerdo del respectivo concejo, de tal forma que se garantice anualmente la partida suficiente para la adquisición de los desinfectantes (\$2.000.000 para el año 1994), ésta propuesta fue sustentada y apoyada con el sólido argumento de la disminución de los índices de morbilidad (EDA y parasitismo).

Es así que la Junta de Hacienda y el Concejo Municipal deciden apoyar este programa municipal y en Asamblea de usuarios de las diferentes localidades se acuerda incluir dentro de la tarifa las actividades rutinarias del fontanero las que implican la operación y mantenimiento del nuevo sistema de desinfección. De éste modo en el año de 1993 actores gubernamentales y no gubernamentales llegan a un consenso para garantizar la sostenibilidad del programa de desinfección.

3.1.5.3 Tercera secuencia.

El acuerdo logrado en el año 1993 ha tenido continuidad hasta la fecha, los actores gubernamentales han apoyado a los prestadores comunitarios con recursos económicos, asesoría técnica y seguimiento, los no gubernamentales en éste caso los prestadores comunitarios y los usuarios de acueductos de la zona rural se han empoderado de sus respectivas misiones y como tales trabajan activamente en pro del mejoramiento de la prestación del servicio, ya sea en la participación de las mingas comunitarias programadas para el mejoramiento estructural de los sistemas o para la protección de las fuentes de abasto, como también ejerciendo control a las funciones de los fontaneros.

La característica esencial que identifica ésta última sucesión, es la consolidación del programa municipal de aguas en la zona rural, como efecto de los acuerdos pactados entre actores gubernamentales y no gubernamentales en dicho año. En ésta instancia igualmente se dio la activa participación de los actores en construcción de eventos de amplio consenso municipal como el Plan de Desarrollo, Esquema de Ordenamiento Territorial, Plan Territorial de Salud y el Plan de uso eficiente y ahorro del agua, entre otros instrumentos de planificación en los cuales se ha venido incluyendo la temática y considerando en forma continua y creciente las inversiones del sector agua potable y saneamiento básico. Igualmente, la participación de las comunidades y prestadores en las “Asambleas de usuarios” y sesiones del Concejo Municipal ha legitimado en sus acuerdos las inversiones del sector en la zona rural, contribuyendo con ello al logro de resultados importantes como el alcance de coberturas del 99,7% de acueducto y del 98% en suministro de agua tratada en la zona rural del municipio de Sandoná. (Alcaldía Municipal de Sandoná, 2016).

3.2 Análisis de la Sostenibilidad en la Provisión del Servicio de Agua Potable en la Zona Rural

La información obtenida para realizar el análisis de sostenibilidad de los 4 sistemas seleccionados en este estudio fue de tipo cualitativo y cuantitativo de tal manera que permitiera brindar una visión amplia e integral del estado actual de la prestación de los servicios de agua, saneamiento e higiene. Se estudiaron 7 factores expresados en 56 indicadores (Evaluados en el segundo semestre del año 2017), tomando un nivel estándar de referencia (NER) de 60% (Condición poco limitante): significa que el factor estudiado tiene un mayor porcentaje de condición “favorable” así, un valor mayor al 60% se consideró como indicador de buen comportamiento del factor y una condición positiva para la sostenibilidad. Para la segunda categoría denominada medianamente limitante se consideró un intervalo entre el 50% y 60%, como indicador de un estado de alerta para la sostenibilidad y se hace necesario iniciar acciones para el mejoramiento del factor. Y para la tercera categoría, Limitante menor al 50%, indica que el factor puede poner en riesgo la sostenibilidad y requiere la implementación de acciones correctivas prontas.

3.2.1 Descripción general de los sistemas de acueducto analizados.

Para conformar una muestra representativa de la zona rural del municipio de Sandoná se escogieron 4 sistemas de suministro de agua a saber: Un acueducto regional de gran cobertura, dos comunales de mediana cobertura y un comunal de baja cobertura.

3.2.1.1 Asociación junta administradora de acueducto regional La Loma Acualoma.

Acueducto regional que abastece a 10 veredas con 1061 suscriptores, es el acueducto con mayor cubrimiento en la zona rural (aproximadamente el 38%), se encuentra vigilado por la superintendencia de servicios públicos y únicamente presta el servicio de acueducto. Para el tratamiento del agua tiene instalado un sistema de cloración (utiliza cloro gaseoso) y ha logrado en los 2 últimos años obtener un IRCA (Índice de Riesgo de la Calidad del agua para consumo humano) en 0 (sin riesgo). Las aguas negras de las viviendas son conducidas a pozos sépticos, aunque dos de sus veredas cuenta con alcantarillado de cobertura vecinal.

3.2.1.2 J.A.C. Vereda San Isidro - Acueducto San Isidro Comunal.

Abastece a 26 suscriptores, únicamente presta el servicio de acueducto y no se encuentra registrado en la Superintendencia de Servicios Públicos. Para el tratamiento del agua tiene instalado un sistema de cloración (utiliza cloro granulado) y éste año empezó a funcionar un filtro previo al sistema de desinfección, el IRCA (Índice de Riesgo de la Calidad del agua para consumo humano) varía en los rangos de (sin riesgo) y (bajo) La fuente de abastecimiento es un afloramiento de agua que nace en la misma vereda. Las viviendas descargan sus aguas negras directamente a fuentes superficiales.

3.2.1.3 Junta administradora de acueducto Chávez Comunal.

Presta el servicio de acueducto a 76 suscriptores, su fuente de abastecimiento es superficial y no se encuentra registrado en la Superintendencia de Servicios Públicos. Para el tratamiento del agua tiene instalado una planta compacta que realiza los procesos de

coagulación-floculación y clarificación, seguido de un sistema de cloración (utiliza cloro granulado), el IRCA (Índice de Riesgo de la Calidad del agua para consumo humano) varía en los rangos de (sin riesgo) y (bajo). Las aguas negras de las viviendas son conducidas a pozos sépticos.

3.2.1.4 J.A.C. Vereda Santa Rosa Centro - Acueducto comunal Santa Rosa Centro (Bajo).

Presta el servicio de acueducto a 88 suscriptores, su fuente de abastecimiento es superficial y no se encuentra registrado en la Superintendencia de Servicios Públicos. Para el tratamiento del agua tiene instalado un sistema de cloración (utiliza cloro granulado), el IRCA (Índice de Riesgo de la Calidad del agua para consumo humano) varía en los rangos de (sin riesgo) y (bajo). Las aguas negras de las viviendas son conducidas a pozos sépticos.

3.2.2 Resultados de los factores de sostenibilidad analizados.

En general en la evaluación realizada Ver Tabla 8 y *Figura 13*, el 18% de todos los factores de sostenibilidad se encontraron en el rango de Medianamente limitante (50% - 60%) y el 82% en el rango poco limitante (> 60%), lo cual evidenció una condición positiva para la sostenibilidad.

Tabla 8. *Resultados de los factores de sostenibilidad analizados*

Factor	Acualoma	Santa Rosa Centro	San Isidro Comunal	Chávez Comunal
Integralidad de las soluciones	100	92	75	100

Participación, organización y gestión comunitaria	78	50	72	66
Selección de tecnologías apropiadas	75	75	75	75
Capacidad económica y financiamiento local	100	50	50	75
Operación y mantenimiento	70	70	70	70
Manejo del Recurso Hídrico	100	50	75	50
Apoyo institucional	100	75	100	75

Fuente: Elaboración Propia 2017.

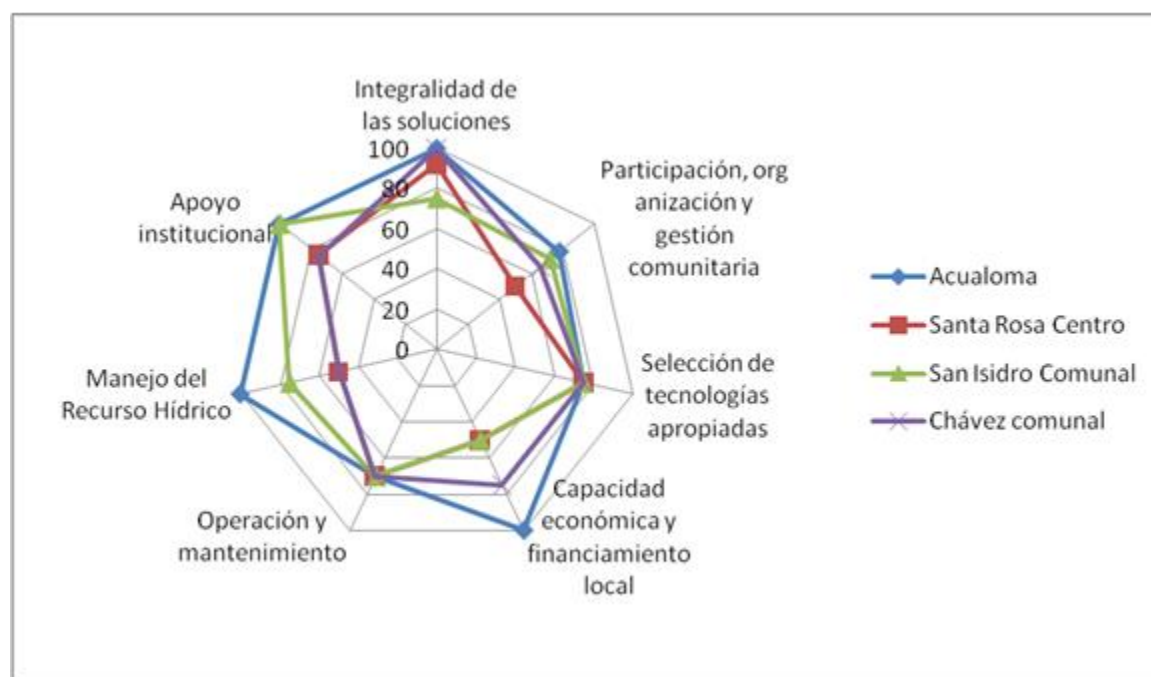


Figura 13. Resultados de la evaluación de los 7 factores en la muestra de acueductos.

Se puede analizar de la figura 13, que el acueducto de Acualoma obtuvo los puntajes más altos, consolidándose como el prestador comunitario más eficiente y sostenible de la muestra analizada. En contraste en el acueducto de Santa Rosa Centro, se encontró que tres de los 7

factores se ubicaron en el rango de Medianamente limitante (50%): capacidad económica, organización y manejo del recurso hídrico. A continuación, se hace un análisis para cada factor evaluado:

3.2.2.1 Integralidad de las soluciones.

Para el análisis de este factor se incluyó una variable denominada “Calidad del servicio” o “escalera del agua” y representa las características con las cuales los usuarios o suscriptores reciben el mismo, e incluyó su evaluación con 5 indicadores: cobertura, continuidad, cantidad, calidad del agua y la percepción del usuario sobre éstas variables en forma de su satisfacción con el servicio. También se incluyeron 2 variables más: la relación agua y saneamiento y la variable higiene. En la *Figura 14*, se puede observar que estos factores evaluados en los 4 acueductos superan el NER (Nivel Estándar de Referencia: 60 para el estudio) para la sostenibilidad, lo cual es evidenciado en los niveles de calidad alcanzados en la prestación del servicio de acueducto. El porcentaje más bajo en el acueducto San Isidro Comunal se explica dado que su comunidad no cuenta con soluciones alternativas de saneamiento y sus aguas residuales son vertidas directamente a fuentes hídricas.

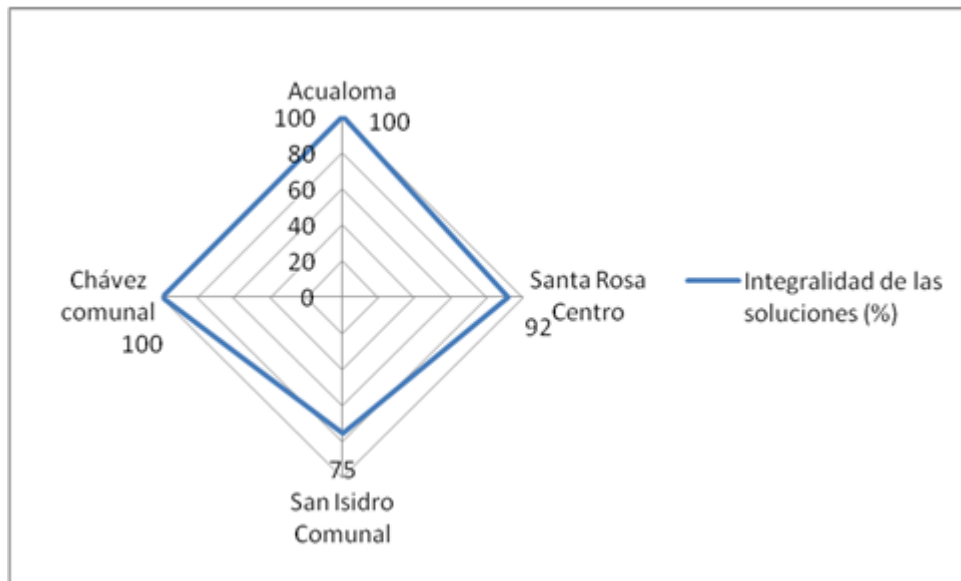


Figura 14. Evaluación del factor integralidad de las soluciones. Fuente: Elaboración propia 2017.

3.2.2.2 Participación, organización y gestión comunitaria.

Para la evaluación de este factor se incluyó las variables de: Género, Organización, gestión comunitaria y participación del ciclo del proyecto, encontrando como se observa en la *Figura 15*, el mayor porcentaje en el prestador Acualoma, siendo éste el más grande de los prestadores comunitarios de la zona rural y con mayor organización y capacidad de gestión. Nótese en la gráfica que 3 de los 4 acueductos evaluados superaron el NER, el acueducto de Santa Rosa obtuvo un puntaje más bajo 50 (Medianamente limitante), esto debido a la presentación de problemas relacionados con el manejo de cartera y la desarticulación de los miembros de la Junta Administradora del prestador.

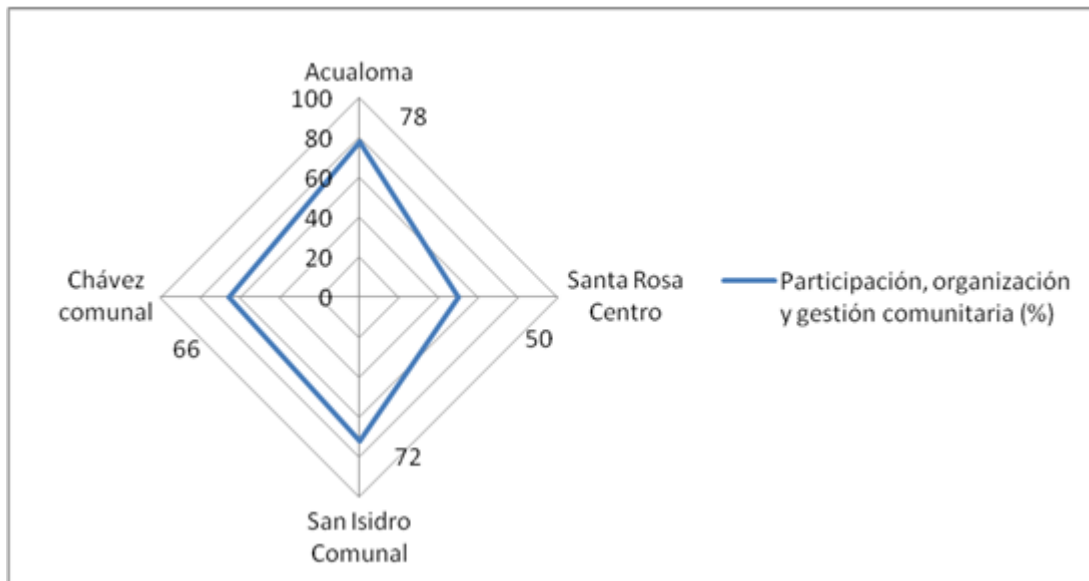


Figura 15. Evaluación del factor Participación, Organización y Gestión Comunitaria.

3.2.2.3 Selección de tecnologías apropiadas.

Las variables evaluadas fueron: Opciones tecnológicas en agua y saneamiento, armonía con la capacidad local, relación del nivel de agua y saneamiento (Ver Figura 16).

En general los 4 acueductos cuentan con una opción tecnológica en agua y saneamiento acorde con la capacidad local, los costos son concertados y existe capacidad técnica para la operación y mantenimiento. Los 4 acueductos superan el NER, con un puntaje de 75% (Condición favorable para la sostenibilidad)

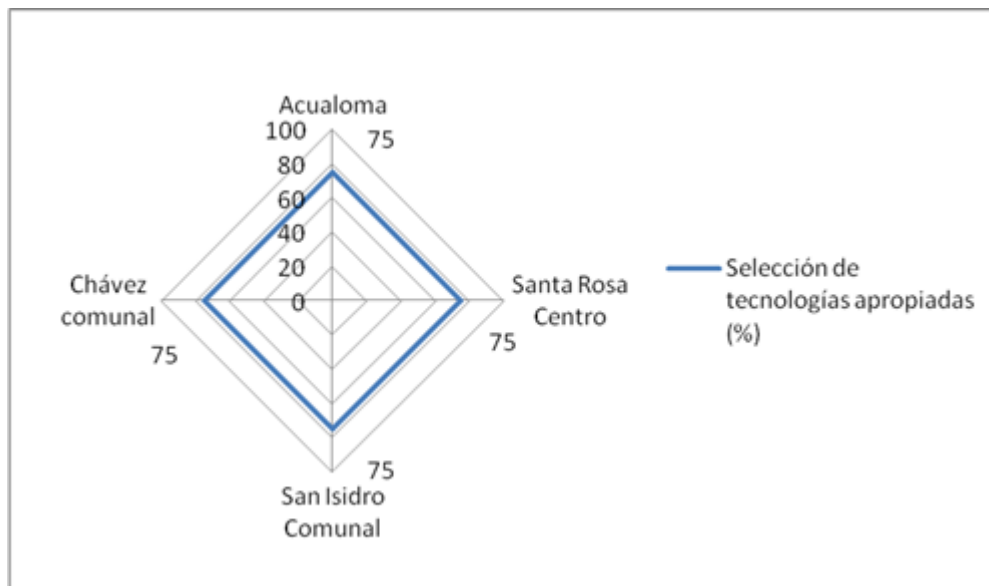


Figura 16. Evaluación del Factor Selección de Tecnologías Apropriadas.

3.2.2.4 Capacidad económica y financiamiento local.

Se observa en la *Figura 17*, que Acualoma es el prestador con mayor capacidad económica, esto puede explicarse porque su nivel en la tarifa se encuentra acorde con los ingresos familiares promedio y los costos de operación y mantenimiento, además la tarifa es cobrada de acuerdo al consumo debido a que la mayoría de los suscriptores cuentan con medidor. Este factor evaluado en Santa Rosa Centro y San Isidro obtuvieron un puntaje más bajo 50 (Medianamente limitante), esto nuevamente debido a la presentación de problemas relacionados con el manejo de cartera y también porque las tarifas son cobradas anualmente.

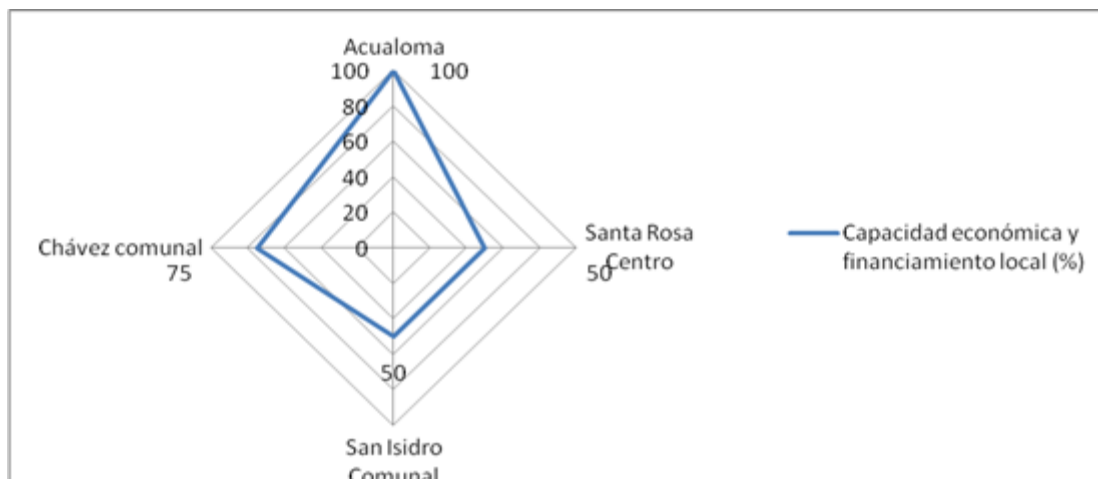


Figura 17. Evaluación del Factor Capacidad Económica y Financiamiento Local.

3.2.2.5 Operación y mantenimiento.

Se evidencia un fortalecimiento de las capacidades locales a través de la capacitación de los operadores de los acueductos, brindada por la Oficina de Saneamiento Ambiental y también por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), lo cual ha garantizado un buen funcionamiento de los sistemas a lo largo de los años. Además en los 4 acueductos analizados todos los operadores reciben una remuneración en algunos caso de forma anual. Sin embargo se detectó una debilidad en la variable operación y mantenimiento en las soluciones de saneamiento, los 4 prestadores únicamente suministran el servicio de acueducto y las soluciones de saneamiento se manejan de forma individual aún en las dos localidades que cuentan con sistemas vecinales de muy baja cobertura en las veredas Vergel y Bolívar. En la *Figura 18*, se puede observar que los 4 acueductos superaron el NER con un porcentaje de 70%.

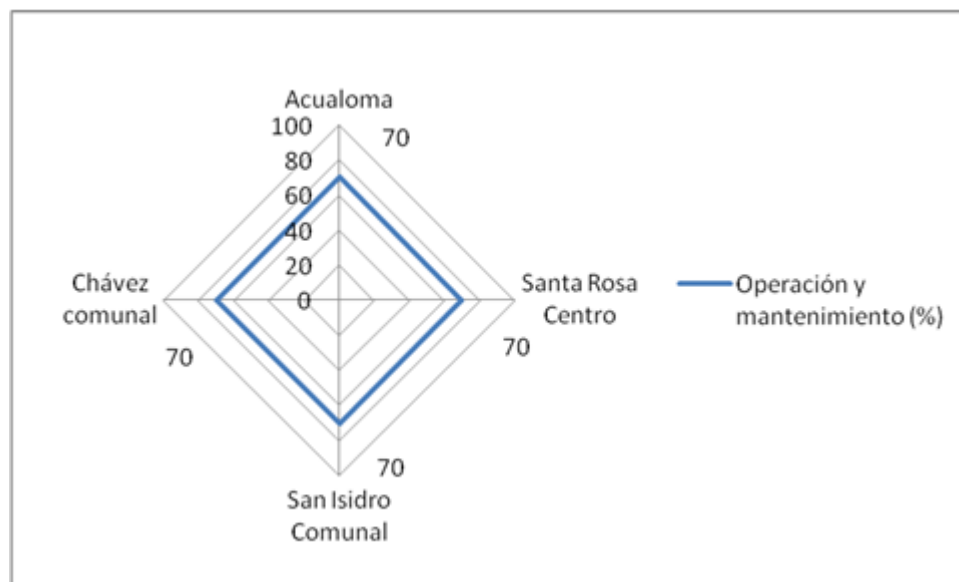


Figura 18. Evaluación del factor Operación y Mantenimiento.

3.2.2.6 Manejo del recurso hídrico.

Teniendo en cuenta la Figura 19, Acualoma nuevamente obtiene el puntaje más alto en la evaluación de éste factor, se evidenciaron los diferentes programas de protección de la microcuenca, el uso eficiente del agua, evaluado con una **cobertura** de micromedición superior al 80%, el riesgo sanitario encontrado en la fuente de abastecimiento fue bajo y se evidenció la existencia de otras posibles fuentes de abasto.

Los acueductos Santa Rosa Centro y Chávez Comunal obtuvieron los puntajes más bajos, el primero debido a la inexistencia de programas de protección de la fuente, dado que éste acueducto no posee predios dentro de la microcuenca que permita su conservación y protección, éste acueducto no cuenta con micromedición. Tampoco los Acueductos Chávez comunal y San

Isidro cuentan con micromedición. Debe tenerse en cuenta que el Acueducto Chávez comunal cuenta con un predio de $\frac{3}{4}$ de ha en su microcuenca Cañada El Guarango.

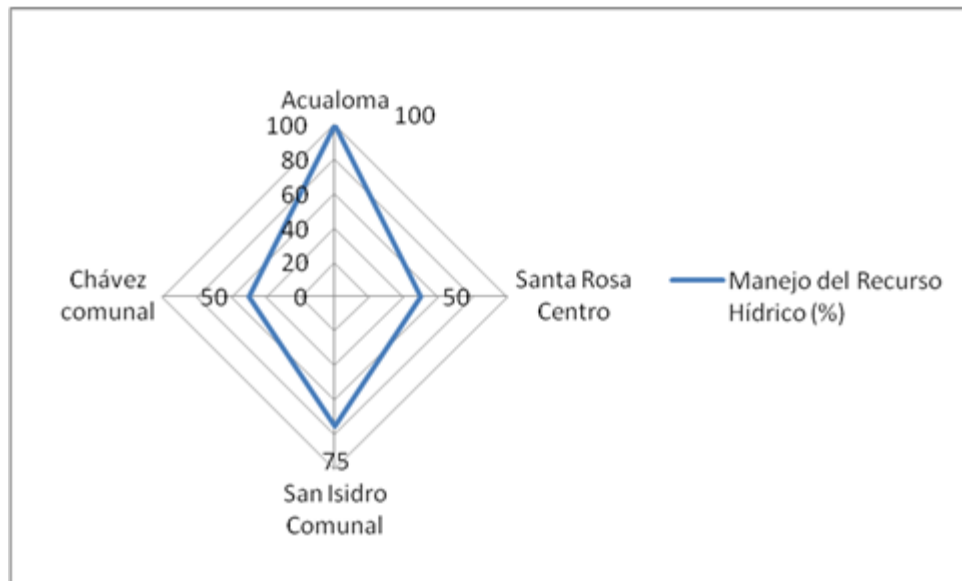


Figura 19. Evaluación de Factor Manejo del Recurso Hídrico.

3.2.2.7 Apoyo institucional.

Al analizar la grafica de la evaluación del factor apoyo institucional (Ver Figura 20), en general todos los acueductos evaluados obtuvieron un nivel superior al NER, lo anterior debido a la presencia institucional municipal en todos los acueductos de la zona rural, evidenciado en las visitas técnicas de asesoramiento, capacitaciones y la financiación de insumos para el funcionamiento del sistema de tratamiento y en los acueductos Acualoma y San Isidro se evidenció el apoyo en la presentación de proyectos, en el caso de Acualoma para la protección de la fuente de abastecimiento y en el caso de San Isidro en la construcción de un filtro para el sistema de tratamiento.

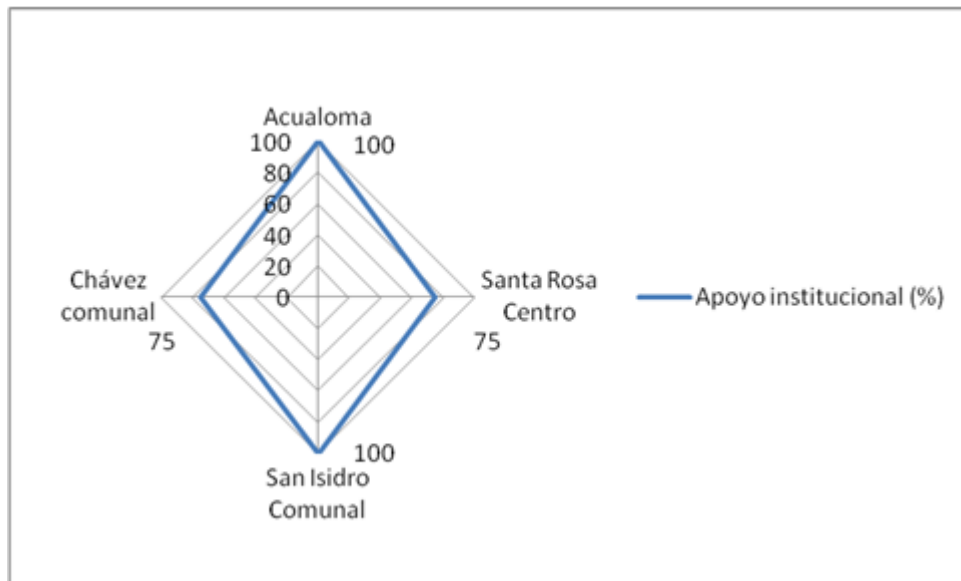


Figura 20. Evaluación del Factor Apoyo Institucional. Fuente: Elaboración propia 2017.

3.3 Propuesta de un Esquema de Gobernanza para la Provisión Sostenible de Agua Potable en Zonas Rurales

3.3.1 Comparativo de la situación en cuanto a la provisión de agua potable en la zona rural de otro municipio del departamento.

Para realizar el comparativo se seleccionó a Consacá, un municipio con similares características de ruralidad (Ver Resumen en la siguiente página) y además cercano a Sandoná (15,8 km). Este municipio se encuentra comunicado con la capital del departamento y municipios vecinos por medio de la carretera circunvalar al Galeras, dista de la Ciudad de Pasto aproximadamente 50 Kilómetros, con una extensión total de 96 km² y temperatura media de

20°C, su altitud en el río Güaitara es de 1.200 metros sobre el nivel del mar y de 4.260 metros en la parte más alta ubicada en el Galeras.

Resumen Descripción características de ruralidad Municipios de Consacá y Sandoná

Ubicación geográfica:

Los dos municipios pertenecen a la Subregión Occidente, ubicada en el Centro-Occidente del Departamento de Nariño

Relieve y Geología:

Estos municipios hacen parte del Complejo Volcánico Galeras, sus características de relieve y geología les son comunes.

Hidrología:

Ambos municipios pertenecen a la Cuenca del Río Guaitara (El Índice del uso del agua (IUA) tiene un valor de 12.99 encontrándose en la Categoría de Moderado para Año medio) ENA, 2018 y poseen áreas protegidas en el Santuario de Fauna y Flora Galeras, el cual contribuye al mantenimiento y regulación del recurso hídrico para el abastecimiento a las comunidades urbanas y rurales.

Vías:

La carretera circunvalar al Galeras comunica a los dos municipios que distan 15,8 km.

Pisos térmicos:

De acuerdo a la metodología del IGAC éste territorio posee diversidad climática de pisos térmicos (territorio que desciende desde las faldas del Volcán Galeras hasta el Cañón del Río

Guáitara), comprendidos desde: piso térmico cálido, templado, frío y muy frío, con predominio de piso térmico templado. La temperatura media de estos municipios oscila entre 19 y 20 °C.

Economía:

Las actividades económicas más importantes de estos municipios están basadas en el sector agropecuario destacándose el cultivo de caña de azúcar, café, plátano, frijol y maíz, igualmente es significativa la explotación de ganado bovino, porcino y especies menores. También es de resaltar la actividad comercial y artesanal, principalmente accesorios de paja toquilla.

Provisión de agua en zonas rurales:

El suministro de agua funciona por gravedad y todas las fuentes de abastecimiento son superficiales y son administrados por prestadores comunitarios.

El municipio cuenta con 22 acueductos rurales que abastecen al 83,7% de la población rural (Plan de uso eficiente y ahorro del agua de Consacá, 2012-2015), las fuentes de abastecimiento son superficiales, 15 de éstos acueductos cuentan con un sistema de desinfección, sin embargo la cobertura de agua potable en la zona rural es de tan sólo el 1.6%, lo anterior se reflejó en la desarticulación de actores, el desinterés presentado por las comunidades para mejorar la calidad del agua, la baja inversión del sector agua potable y saneamiento básico en la zona rural realizada por la administración municipal (6% año 2016 SGP Agua Potable y Saneamiento Básico), lo cual no es representativo, si se tiene en cuenta que en el municipio de Consacá el 80% de la población se concentra en la zona rural. A diferencia del municipio de Sandoná en donde en el año 2016 el 50% de los recursos del SGP Sector Agua Potable fue

invertido en su zona rural, siendo éste porcentaje representativo para la zona rural en donde se concentra el 53% de la población total. Estos y otros aspectos se resumen en la Tabla .

No obstante, La Alcaldía del municipio de Consacá estaría cumpliendo con las Leyes que determinan la asignación de recursos en éste sector, toda vez que en virtud de esa normatividad quedó a discreción de las administraciones municipales la distribución entre áreas urbanas y rurales. De otro lado, también se encontró que, si bien la Administración municipal de Consacá financia algunos insumos para el funcionamiento de los sistemas de tratamiento en la zona rural, no existe un seguimiento continuo, como tampoco un asesoramiento técnico efectivo que garantice la potabilización del agua.

En cuanto a la legalidad de los prestadores comunitarios, se encontró que la mayoría están registrados en la Cámara de Comercio y 3 de los acueductos rurales en la Superintendencia de Servicios Públicos. Todos los acueductos rurales son vigilados por un técnico adscrito al Instituto Departamental de Salud de Nariño y el municipio cuenta con un cargo municipal de técnico del área de la salud destinado a mejorar las condiciones ambientales con el fin de proteger la salud de la comunidad.

Tabla 9. *Comparativo provisión de agua potable en zonas rurales.*

Municipio de Consacá	Municipio de Sandoná
Asignación de SGP	Asignación de SGP
En el año 2016 se invirtió 6%.	En el año 2016 se invirtió 50%.

Funcionalidad del Recurso Humano	Funcionalidad del Recurso Humano
No se cuenta con plan organizativo específico ni en lo funcional ni en lo operativo a pesar de contar con Manual de Funciones.	Existe un esquema funcional (Manual de funciones) y operativo (recurso humano) que promulga y ejecuta la provisión de agua potable desde los aspectos de planificación, diseño, construcción, vigilancia, control y seguimiento de la calidad del agua.
Catastro	Catastro
Inexistencia de un censo actualizado de los usuarios del servicio de acueducto.	Censo actualizado de los usuarios del servicio de acueducto con coberturas.
Modelo de apoyo	Modelo de apoyo
Apoyo parcial e intermitente de algunos insumos para la operación y mantenimiento	Apoyo técnico y dotación permanente de elementos e insumos para la operación y mantenimiento.
Control político rutinario.	Interés y pertinencia del Concejo Municipal en la continuidad del esquema funcional institucionalizado, en su fase presupuestal y en el seguimiento de la inversión.

Subsidios	Subsidios
No se transfieren.	Transferencia de subsidios al prestador de mayor cobertura rural.
No se percibe conciencia comunitaria sobre la importancia de la calidad del agua.	Conciencia individual y colectiva, sentido de pertenencia y participación activa de los usuarios en el accionar del esquema.

3.3.2 Esquema de gobernanza para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales.

Para concretizar la propuesta se ha tomado el concepto de gobernanza para la sostenibilidad que propone Iribarnegaray y Seghezze (2012). (Ver *Figura 21*).

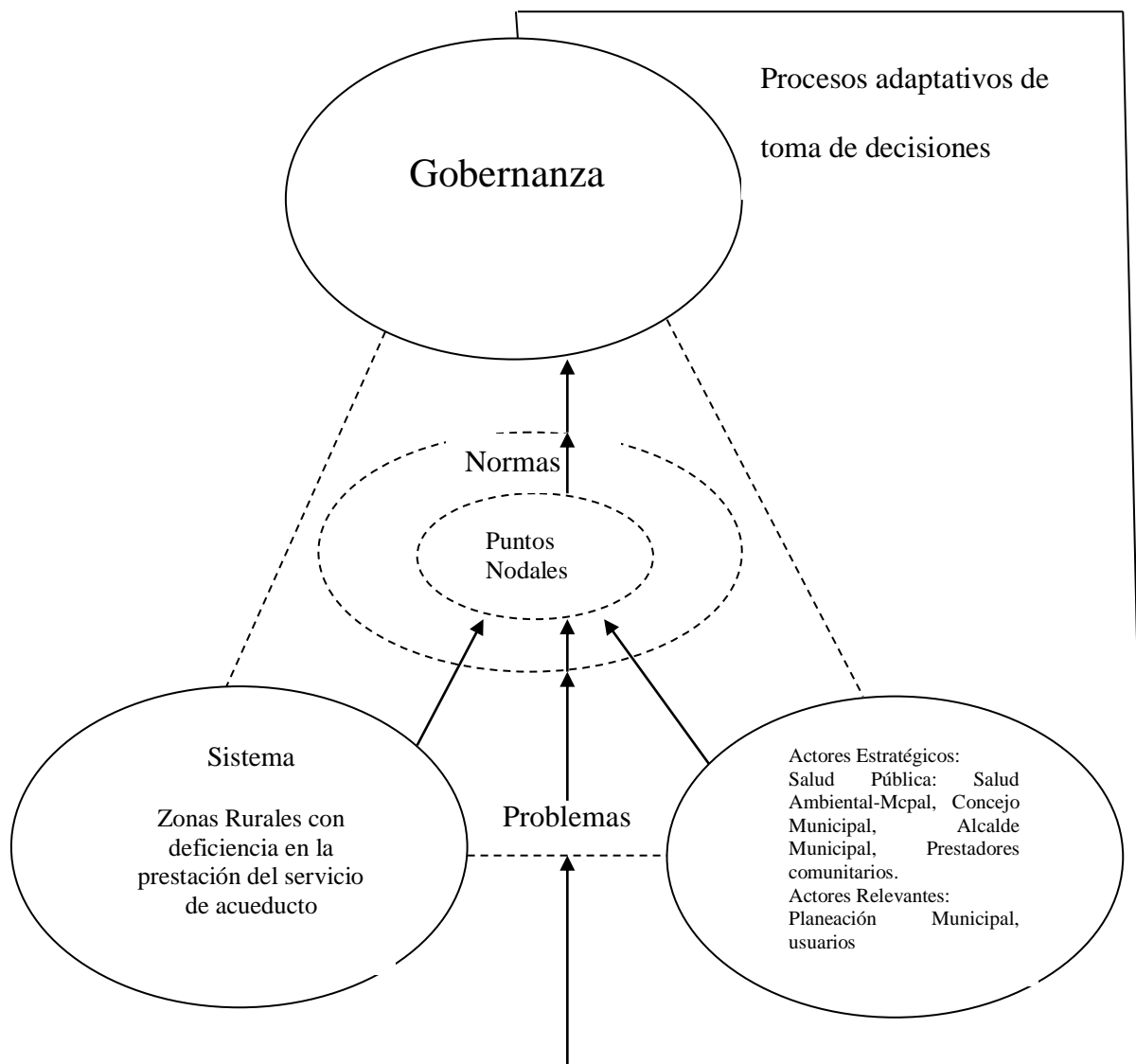


Figura 21. Esquema De Gobernanza Para La Provisión Sostenible De Agua Potable En Zonas Rurales.
Fuente: Elaboración propia 2019.

A continuación, se describen cada una de las categorías de la Figura 21:

3.3.2.1 El sistema.

Lo constituyen las zonas rurales con deficiencia en la provisión de agua potable, su contexto contempla zonas nucleadas y zonas dispersas.

3.3.2.2 Actores.

En la Tabla 9, se propone un esquema institucional del orden municipal (Municipios categorías 4, 5 y 6) y regional:

Tabla 9. *Esquema institucional del orden municipal (Municipios categorías 4, 5 y 6) y regional*

Actores				
Actores Estratégicos	Alcaldía Municipal	Concejo Municipal	Personas Jurídicas sin ánimo de lucro para la prestación del servicio de acueducto	
	Salud Pública- Salud Ambiental			
Actores Relevantes	Planeación Municipal		Usuarios del servicio de acueducto	
Actores Secundarios	Autoridad sanitaria departamental	Corporación Autónoma Regional	Federación Nacional de Cafeteros	Gobernación- Plan de

Fuente: Elaboración propia 2019.

A continuación, se realiza una descripción de las funciones de cada uno de los actores:

3.3.2.2.1 Actores estratégicos.

Salud Pública-Salud Ambiental (orden municipal): Teniendo en cuenta que la vigilancia sobre la calidad del agua para consumo humano es competencia de la autoridad sanitaria departamental en los municipios categorías 4, 5 y 6; salud ambiental municipal debe ser el actor que debe planificar, integrar y liderar todas las acciones en el sector agua potable y saneamiento básico de la zona rural para el mejoramiento de las condiciones de salud de las comunidades

rurales. Este actor se constituirá además como un prestador de servicios de asistencia técnica de forma continua y oportuna tanto en el componente de operación y mantenimiento como en el administrativo.

Personas Jurídicas sin ánimo de lucro para la prestación del servicio de acueducto en la zona rural: es necesario que se constituyan bajo ésta modalidad, las personas jurídicas con un número significativo de suscriptores las cuales deben registrarse y ser vigiladas por la Superintendencia de Servicios Públicos y las pequeñas que no cuentan con suficiente capacidad económica se podrían denominar administradores de abastos (Decreto 1898 de 2016), éstas no se encuentran sujetas a la Ley 142 de 1994 y serían vigiladas por la Autoridad Sanitaria.

Concejo Municipal: Como entidad descentralizada, encargada de expedir anualmente el presupuesto de rentas y gastos y principalmente debe velar por la asignación equitativa de los recursos del sector de agua potable y saneamiento básico para la zona rural.

Alcalde Municipal: como responsable de garantizar un ambiente sano y el acceso al agua potable y saneamiento básico a toda la población del municipio, debe organizar al actor Salud Pública- Salud Ambiental, de tal forma que éste pueda liderar la prestación del servicio de acueducto en la zona rural.

3.3.2.2.2 Los actores relevantes.

Planeación Municipal: como secretaria principal de la entidad territorial encargada de la elaboración, ejecución y seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal, debe apoyar al actor

Salud Pública- Salud ambiental en la organización de proyectos del sector de agua potable en la zona rural.

Usuarios del servicio de acueducto: En su calidad de receptores del servicio de agua potable, deben desempeñar el rol de financiadores de los gastos de operación y mantenimiento, igualmente deben apoyar en las inversiones con la mano de obra no calificada.

3.3.2.2.3 Los actores secundarios.

Autoridad sanitaria del departamento, encargada de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano a través de los técnicos de saneamiento en los municipios categorías 4, 5 y 6, deberá conminar a las alcaldías municipales para que cumplan con las disposiciones de la calidad del agua en sus respectivos municipios.

Corporaciones Autónomas Regionales: como Autoridad Ambiental en diferentes campos de acción, principalmente en la protección de las microcuencas y como encargada de otorgar concesiones de agua.

Federación Nacional de Cafeteros (Actor en municipios cafeteros): Como entidad sin ánimo de lucro que apoya el desarrollo de proyectos que tengan impacto tangible en la vida de los cafeteros y sus familias, apoyando con recursos económicos en infraestructura de acueducto y compra de predios en microcuencas abastecedoras.

Gobernaciones- Plan Departamental de aguas, como un programa adscrito a La Secretaria de Planeación de la Gobernación de Nariño, debe garantizar la implementación de esquemas

eficientes y sostenibles en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento.

De otro lado, en la Tabla 10, Tabla 11, Tabla 12 y Tabla 13 se propone la financiación del esquema institucional del orden municipal en los siguientes componentes:

Tabla 10. *Componente operación y mantenimiento de los sistemas de acueducto rurales*

Alcaldía Municipal	Personas Jurídicas sin ánimo de lucro para la prestación del servicio de acueducto
Salud Pública- Salud Ambiental	Recursos propios (Aportes por prestación del
Aporte en insumos – Sistema General de	servicio)
Participaciones (SGP)	

Fuente: Elaboración propia 2019.

Tabla 11. *Componente administrativo de los sistemas de acueductos rurales*

Alcaldía Municipal	Personas Jurídicas sin ánimo de lucro para la prestación del servicio de acueducto
Salud Pública- Salud Ambiental	Recursos propios (Aportes por prestación del
Recurso Humano para asesoría	servicio)

Fuente: Elaboración propia 2019.

Tabla 12. *Componente de inversiones*

Alcaldía Municipal	Personas Jurídicas sin ánimo de lucro para la prestación del servicio de acueducto
Planeación	
SGP Sistema General de	Mano de obra no calificada

Participaciones

Fuente: Elaboración propia 2019.

Tabla 13. *Componente de seguimiento y monitoreo*

Alcaldía Municipal (Recurso Humano)	Personas Jurídicas sin ánimo de lucro para la prestación del servicio de acueducto
Salud Ambiental y Planeación	Disponibilidad de fontanero

Fuente: Elaboración propia 2019.

3.3.2.3 Normas sociales.

Llegar a acuerdos entre las comunidades rurales y las entidades territoriales del orden municipal logrando la institucionalización de unas normas sociales consuetudinarias:

Por parte de las organizaciones no gubernamentales (comunidades organizadas para la prestación del servicio de acueducto):

Financiación de los costos de proyectos de inversión con el aporte de mano de obra no calificada.

Financiación de un porcentaje de los costos de operación como el pago de un fontanero.

Apropiación de la prestación del servicio de acueducto

Por parte de las organizaciones gubernamentales municipales:

Institucionalización mediante Acuerdo del Concejo Municipal del esquema sostenible de provisión de agua potable en zonas rurales

Estructuración de funciones en salud pública para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales.

Apoyo institucional a las comunidades organizadas.

Asignación equitativa de los recursos del sector de agua potable y saneamiento básico para la zona rural.

Financiación de insumos y dispositivos para el tratamiento del agua.

3.3.2.4 Puntos nodales.

Asamblea general de usuarios: Debe ser un espacio donde confluyen usuarios, miembros de la junta directiva del prestador comunitario y representante de la salud ambiental, con el objeto de tomar decisiones referentes a: ordenar el gasto, informar y poner a consideración la implementación del tratamiento del agua, nombramiento de junta directiva. Igualmente le corresponde la delegación de funciones de representatividad y definición de tarifas, aportes y cuotas extraordinarias. Es conveniente que se realice mínimo 4 veces en el año.

Reunión anual de prestadores comunitarios de la zona rural: Debe estar liderada por la oficina de saneamiento ambiental y convocados todos los prestadores comunitarios de la zona rural, generalmente representantes de cada prestador (presidente y fontanero). En éste punto nodal se evalúan situaciones a intervenir y priorizar y se elabora un plan de acción para el año. Es importante la presencia del Alcalde Municipal quien acordará la distribución de los recursos del sector.

Sesiones del Concejo Municipal: En primer lugar se debe institucionalizar mediante Acuerdo el esquema sostenible de provisión de agua potable en zonas rurales, además se constituirán los espacios en donde se debe evaluar la gestión en torno a las inversiones del sector de agua potable y saneamiento básico en la zona rural, Asistirían Alcalde municipal, Planeación, Salud ambiental, y tesorería, a fin de que se presupueste o modifique presupuesto para tal propósito, igualmente para la rendición de cuentas del Actor Salud Ambiental.

Reuniones para la formulación del plan de desarrollo y plan territorial de salud: Deben participar prestadores comunitarios, usuarios, Planeación, Salud Ambiental, Salud Pública entre otros para programar las inversiones del sector agua potable y saneamiento básico de la zona rural.

Reuniones para la formulación del Plan de uso eficiente y ahorro del agua. Confluyen prestadores comunitarios, usuarios, Planeación, Salud Ambiental, para planear a 10 años el conjunto de proyectos y acciones dirigidas que platean y que deben implementar los usuarios del recurso hídrico, allí establecidos, para hacer un uso eficiente del agua.

Reuniones internas de los representantes de cada comunidad organizada prestadora del servicio de acueducto.

Finalmente es claro precisar que las interacciones en puntos nodales, en el marco de las normas sociales existentes (formales o no) generarán un proceso iterativo y adaptativo de toma de decisiones. Con las condiciones adecuadas, los resultados de este proceso pueden llevar al sistema a una situación más sostenible. Los actores y más específicamente su capacidad de

planificación y gestión (en otras palabras, su capacidad para facilitar los procesos de gobernanza), son principios centrales de la sostenibilidad temporal de cualquier sistema.

En la *Figura 22* se puede observar un resumen de los diferentes componentes de la propuesta para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales.



PROVISIÓN SOSTENIBLE DE AGUA POTABLE DE ZONAS RURALES



La propuesta plantea un esquema de gobernanza municipal del agua mediante una dinámica de gestión integral del recurso hídrico desde su origen (microcuenca) hasta su consumo, con un accionar articulado de actores comunitarios y gubernamentales, cuyos roles lineados por una normativa de carácter estatal y social; confluyen en la optimización del servicio público de suministro de agua potable cumpliendo con todos los estándares de calidad del servicio con el consecuente mejoramiento de la calidad de vida y del estado de salud individual y colectivo"

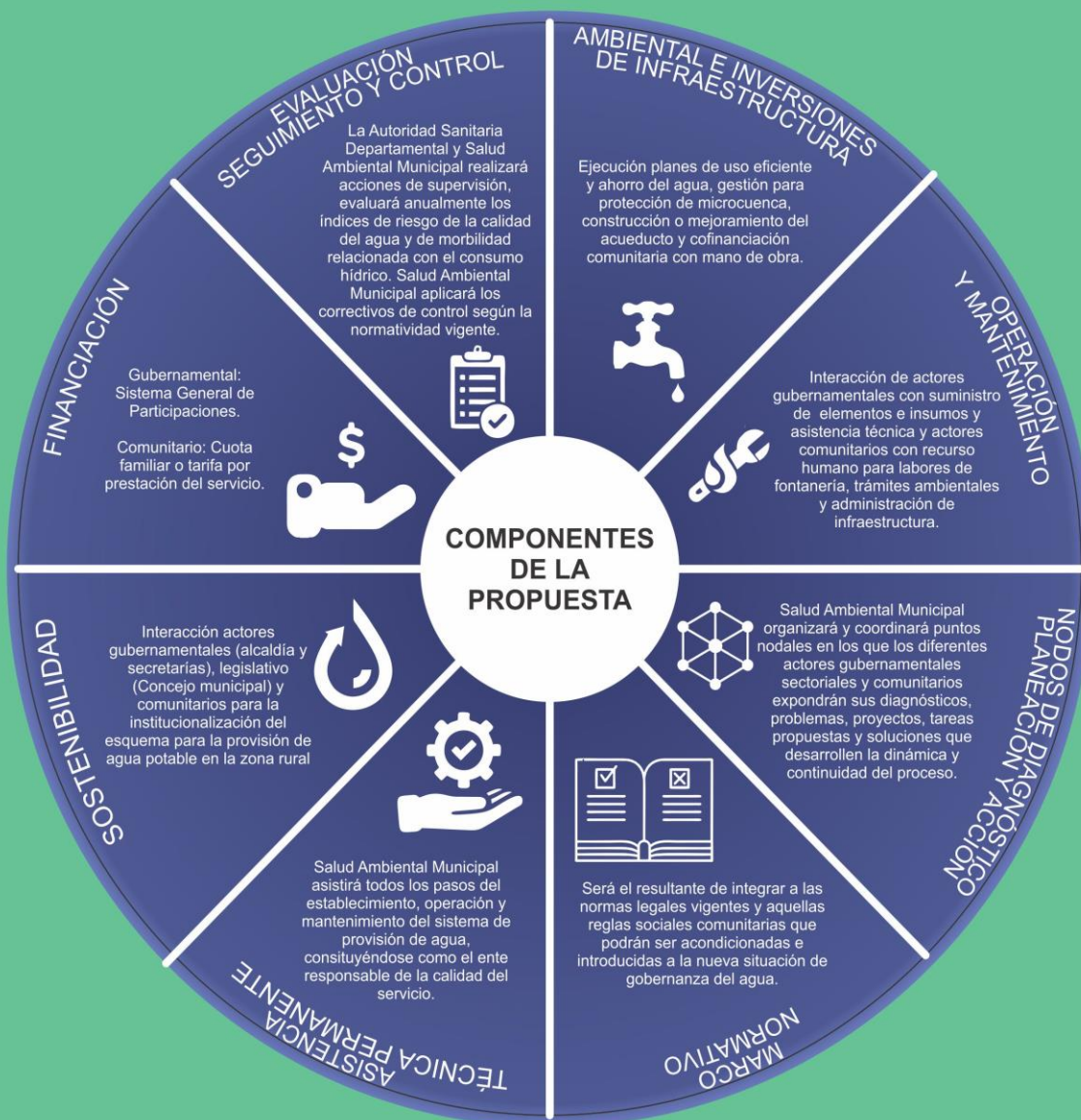


Figura 22. Infografía Componentes esquema para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales

Conclusiones y Recomendaciones

La metodología MAG (Marco Analítico de la Gobernanza) propuesta por Hufty, permitió analizar los componentes de la gobernanza: la identificación del problema, los actores, las normas, puntos nodales y los procesos que se desarrollaron en la toma de decisiones. Claramente fue evidenciado mediante esta herramienta las interacciones entre los actores gubernamentales y no gubernamentales que permitieron resolver las bajas coberturas del servicio de acueducto en la zona rural del municipio de Sandoná, al mismo tiempo que la carencia de tratamientos del agua con la consolidación o institucionalización del “programa municipal de aguas para la zona rural” como efecto de los acuerdos pactados entre los diferentes actores durante el período de tiempo analizado.

Al medir la sostenibilidad en la muestra de los prestadores comunitarios bajo la metodología que propone el Instituto CINARA en sistemas de agua y saneamiento, se encontró que el proceso de gobernanza dado en la zona rural del municipio de Sandoná, incidió en mayor magnitud en factores como la integralidad de las soluciones con los altos niveles de calidad alcanzados en la prestación del servicio de acueducto en indicadores como cobertura, continuidad, cantidad, calidad del agua y percepción del usuario, igualmente en los factores como selección de tecnologías apropiadas, operación y mantenimiento y apoyo institucional, todos estos factores reflejados directamente con el impacto que ha tenido la institucionalización del programa municipal de agua. Con los resultados obtenidos se corrobora que la sostenibilidad depende de la gobernanza y el desempeño del prestador, entendiendo el concepto de

sostenibilidad como la prestación de un cierto nivel de servicio por un período de tiempo indefinido.

El Acueducto Regional La Loma alcanzó los mayores porcentajes de condición “favorable” en los 7 factores de sostenibilidad evaluados, esto se explica dado que es el acueducto de mayor cobertura poblacional en la zona rural del municipio de Sandoná a diferencia de los sistemas de acueducto administrados por medianas y pequeñas comunidades organizadas que requieren aún más el apoyo institucional de los actores gubernamentales para lograr alcanzar la categorización “favorable”.

El esquema de gobernanza propuesto para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales fundamentado en el concepto de “gobernanza para la sostenibilidad” de Iribanegaray y Seghezzeo contempla un esquema institucional del orden municipal con la interacción de actores estratégicos como Alcalde- Salud Ambiental- Concejo- Personas Jurídicas sin ánimo de lucro para la prestación del servicio de acueducto, en donde el actor Salud Ambiental será clave para planificar, integrar y liderar todas las acciones en el sector agua potable y saneamiento básico de la zona rural en todas sus etapas, además de constituirse como prestador de servicios de asistencia técnica de forma continua y oportuna tanto en el componente de operación y mantenimiento como en el administrativo y de seguimiento y monitoreo. La financiación de este esquema institucional estará equilibrado por un lado con los recursos del Sistema General de Participaciones (SGP) y por otro con los recursos de las personas jurídicas sin ánimo de lucro para la prestación del servicio de acueducto con los aportes de los usuarios reflejados en una cuota monetaria al igual que la mano de obra no calificada en el componente de

inversiones. Este esquema deberá enmarcarse en unas normas sociales consuetudinarias por parte de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales al igual de unos posibles puntos nodales de interacción. Los resultados serán sostenibles o no dependiendo de la forma en que se hagan las interacciones, la toma de decisiones y la distribución uniforme de los beneficios entre los actores y los ecosistemas involucrados.

De acuerdo con la Visión Estratégica 2018-2030 del Plan Director de Agua y Saneamiento Básico, uno de los principales retos del sector para los próximos años es la disminución de las brechas de cobertura en zonas rurales, este reto enmarcado en torno al cumplimiento al 2030 del Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 6 “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos” y específicamente en lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos. Como una herramienta de apoyo para contribuir al logro de las metas sectoriales, se hace necesario transferir a otras regiones los resultados encontrados en el presente estudio con la experiencia exitosa obtenida en el Municipio de Sandoná al igual que la propuesta del esquema de gobernanza para la provisión sostenible de agua potable en zonas rurales. A nivel departamental se puede realizar la difusión de los resultados entre los actores tomadores de decisiones y a nivel nacional con su publicación en eventos en el tema de Agua y saneamiento, igualmente la extensión a otros ámbitos académicos con nuevas propuestas de investigación en el tema de gobernanza y sostenibilidad.

Referencias

- Aguilar, L. F. (2006). *Gobernanza Y La Gestión Pública, Fondo de Cultura Económica*. Ciudad de México, México.
- Alcaldía Municipal de Sandoná (2016). *Plan de Desarrollo 2016- 2019, Usted tiene la palabra*. Sandoná, Colombia.
- Alcaldía Municipal de Sandoná (1993). Programa municipal de saneamiento de agua 1984-1993. Sandoná.
- Bosselmann, K., Engel, R., & Taylor, P. (2008). *Governance for sustainability: Issues, challenges, successes (No. 70)*. IUCN.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social y Departamento Nacional de Planeación (2014). CONPES 3810. Recuperado de <http://redacueductoscomunitarios.co/documentos/documento-conpes-3810/>
- Ducci, J. & Cotón, X. (2014). *Marco Sectorial Para Actuación Del BID En Agua Potable Y Saneamiento Rural*. Inter-American Development Bank.
- Franks, T.R. & Cleaver F. D. (2009). *Analysing Water Governance: A Tool For Sustainability*.
- Hufty, M. (2008). Una propuesta para concretizar el concepto de gobernanza: El Marco Analítico de la Gobernanza. *Gobernabilidad y gobernanza en los territorios de América Latina. La Paz: IFEA-IRD*.
- Gobernación de Nariño (2016). Plan de Desarrollo Departamental “Nariño Corazón del Mundo” 2016 – 2019.

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2019). *Estudio Nacional del agua 2018*. Embajada de Suiza en Colombia. Ayuda Humanitaria y Desarrollo COSUDE. Bogotá D.C.
- Iribarnegaray, M. A., & Seghezze, L. (2012). Governance, sustainability and decision making in water and sanitation management systems. *Sustainability*, 4(11), pp.2922-2945.
- Issa y Morales (2017) *Evaluación de la Gobernanza Ambiental Local en Risaralda*, Luna Azul, Universidad de Caldas.
- Kooiman, Jan (2003), *Governing as Governance. Governance, governing and interaction*, Sage, Londres.
- Latorre, J., Sánchez, L. D., Fernández, J., Rojas, J., Bastidas, S., & Vargas, S. (2003). *Análisis De La Sostenibilidad En Sistemas De Agua Y Saneamiento*. 43 proyectos en la zona rural de Nicaragua. CINARA, Managua, Nicaragua, pp.86.
- Ministerio de Salud y Protección Social. Instituto Nacional de Salud. Calidad del Agua. Estado de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo humano (2015). *Calidad de Agua*. Bogotá: INS, 2016. ISSN: 2322-9497
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia (2018). *Plan Director de Agua y Saneamiento Básico. Visión Estratégica 2018 – 2030*.
- Mayntz, R. (2001). El Estado y la sociedad civil en la gobernanza moderna. *Clad Reforma y Democracia*, 21, Caracas pp. 1-8.
- Meadowcroft, J., Farrell, K, Spangenberg, J. (2005). *Developing a framework for sustainability governance in the European Union*. Int. J. Sustain. Dev.

- Newell, P. (2008). The marketization of global environmental governance. *The crisis of global environmental governance: towards a new political economy of sustainability*, London: Routledge, 77-95.
- Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible (2009). *Metodologías Participativas - Manual*. Madrid: CIMAS.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press.
- Oliveira, B. M. (2002). Etymologie du terme “gouvernance”, Comisión Europea. Recuperado de http://ec.europa.eu/governance/docs/doc5_en.pdf
- Prats, J. O. (2003). *El concepto y el análisis de la gobernabilidad*. *Instituciones y Desarrollo*, 14, Institut Internacional de Governabilitat de Catalunya, Barcelona, pp. 239-269.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Informe 2015.
- Rhodes, R. (1997). *Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability*, Open University Press, Buckingham, Reino Unido.
- Seghezze, L. (2009). *The five dimensions of sustainability*. *Environmental Politics*. 18(4), 539-556
- Smits, S., Tamayo, S. P., & Ibarra, V. (2012). *Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia*.
- Superintendencia de servicios públicos domiciliarios y Departamento Nacional de Planeación (2014). *Informe sectorial pequeños prestadores*.

UNICEF y la Organización Mundial de la salud (2015). *Progresos en materia de saneamiento y agua potable*. Informe de actualización 2015 y evaluación del ODM.

Useche, C. (2012). *Agua y saneamiento rural: Oportunidades para la participación comunitaria en Colombia*. Inter-American Development Bank.

Referencias Bibliográficas Normativas

Ley No. 142. Diario Oficial de la República de Colombia, Bogotá, Colombia, 11 de julio de 1994

Decreto No. 1898. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, República de Colombia, Bogotá, Colombia, 23 de noviembre de 2016.

Anexos

Anexo 1. Información General Acueductos Rurales

No .	Razón social acueductos	Localidad que abastece	Población beneficiada (habitantes por localidad)		Total de población beneficiada	Número de suscriptores
			Urbano	Rural		
1	Asociación Junta Administradora de Acueducto Regional La Loma ACUALOMA	Veredas La Loma, Cruz de Arada, San Antonio Alto, San Bernardo, San Gabriel, Bolivar, El Vergel, El Tambillo, Felician, Bellavista, San Bernardo Guaitara y sector Altamira		x	5305	1061
2	Junta Administradora del Acueducto Regional El Ingenio Municipio de Sardoná	Corregimiento El Ingenio (Plan Ingenio, Veinte de Julio, Bohorquez, La Floresta, Mundo Loma, Ingenio Centro)		x	1180	407
3	Asociación Acueducto Comunitario San Miguel ACSAM	Corregimiento de San Miguel (La Regadera, San Miguel, Ssan Francisco, Las Delicias)		x	907	436
4	Junta Administradora de Acueducto Regadera Vecinal	Vereda La Regadera		x	38	13
5	J.A.C. vereda San Isidro - Acueducto San Isidro Vecinal No. 1	Vereda San Isidro		x	49	17
6	J.A.C. vereda San Isidro -	Vereda San Isidro		x	33	10

	Acueducto San Isidro Vecinal No. 2					
7	J.A.C. vereda San Isidro - Acueducto San Isidro Comunal	Vereda San Isidro		x	101	26
8	Junta Administradora de Acueducto Vecinal Córdoba	Vereda San Andrés		x	16	6
9	J.A.C. vereda San Andrés - Acueducto Vecinal San Andrés Bajo	Vereda San Andrés		x	52	14
10	J.A.C. vereda San Andrés - Acueducto Vecinal San Andrés Alto	Vereda San Andrés		x	91	27
11	Junta Administradora de Acueducto Vecinal San Antonio	Vereda San Antonio		x	92	16
12	Junta Administradora de Acueducto Vecinal San Pablo	Vereda El Vergel - Sector San Pablo		x	31	13
13	Junta Administradora de Acueducto Vecinal San José	Vereda San José		x	36	9
14	J.A.C. vereda Portoviejo - Acueducto Comunal Portoviejo	Vereda Portoviejo		x	45	12
15	J.A.C. vereda Roma - Acueducto Comunal Roma	Vereda Roma		x	70	22
16	Junta Administradora de Acueducto Chávez Comunal	Vereda Chávez		x	376	76
17	Junta Administradora de Acueducto Vecinal Chávez Bajo	Vereda Chávez		x	78	16
18	J.A.C. vereda El Chupadero - Acueducto Comunal El Chupadero	Vereda El Chupadero		x	50	20
19	Asociación Junta Administradora de	Vereda La Cocha		x	80	20

Acueducto La Cocha						
20	J.A.C. vereda Dorada Guaitara - Acueducto Comunal Dorada Guaitara	Vereda Dorada Guaitara		x	112	32
21	Junta Administradora de Acueducto Alto Ingenio Vecinal No. 1	Vereda Alto Ingenio		x	55	17
22	Junta Administradora de Acueducto Alto Ingenio Vecinal No. 2	Vereda Alto Ingenio		x	50	11
23	Junta Administradora de Acueducto Alto Ingenio Comunal Viejo	Vereda Alto Ingenio		x	85	22
24	J.A.C. vereda El Balcón - Acueducto Alto Ingenio Comunal Nuevo	Vereda El Balcón		x	59	19
25	J.A.C. vereda Santa Rosa Alto - Acueducto Comunal Santa Rosa Alto	Vereda Santa Rosa Alto		x	203	64
26	J.A.C. vereda Santa Rosa Centro - Acueducto Comunal Santa Rosa Centro (Bajo)	Vereda Santa Rosa Centro		x	260	88
27	J.A.C. vereda Santa Bárbara - Acueducto Comunal Santa Bárbara	Vereda Santa Bárbara		x	440	110
28	J.A.C. vereda San Fernando - Acueducto Comunal San Fernando	Vereda San Fernando		x	150	46
20	J.A.C. vereda Paraguay - Acueducto Comunal Paraguay	Vereda Paraguay		x	167	57
30	Asociación Junta Administradora de Acueducto Comunitario Alto Jiménez	Alto Jiménez y El Maco		x	182	76
31	Junta Administradora de Acueducto Regadera Comunal	Vereda La Regadera		x	135	25
32	J.A.C. vereda La Joya -	Vereda La Joya		x	60	25

	Acueducto Comunal La Joya					
33	J.A.C. vereda San José - Acueducto Comunal San José	Vereda San José	x	130	33	

Anexo 1: Información General Acueductos. Fuente: Oficina de saneamiento Municipal de Sandoná 2017.

Anexo 2: Factores de Sostenibilidad en Sistemas de Agua y Saneamiento.

Factor	Variable	Indicador
Integralidad de las soluciones	Relación agua y saneamiento	Existencia de sistemas de agua, alcantarillado y/o soluciones alternativas Cobertura efectiva de alcantarillado y/o soluciones alternativas mayor al 70% El alcantarillado y/o soluciones alternativas se encuentran funcionando efectivamente El sistema de acueducto y tratamiento se encuentran funcionando efectivamente
	Calidad del servicio	Cobertura efectiva de acueducto > 90% Continuidad del servicio de agua > 23% Calidad del agua suministrada (IRCA DE 0% a 14%) (niveles sin riesgo y bajo) La satisfacción del usuario > 80% Cantidad neta recibida por el usuario entre 120 y 140 l/hab.d
	Educación en higiene	La presentación personal de la familia es buena Facilidad para la higiene personal Las familias han recibido capacitación
Participación, organización y gestión comunitaria	Género	Entre el 50% y 60% de la participación en la Juntas son ejercida
	Organización	Rotación de cargos. La elección de los dignatarios de la Junta se ciñe a lo establecido en los estatutos y éstos últimos se encuentran vigentes
		La frecuencia de reuniones de las Juntas es mayor a 4 veces en el año

Factor	Variable	Indicador
		Frecuencia de reuniones de las Juntas con los usuarios ≥ 1
		Existencia de medios de comunicación implementados por las juntas con los usuarios.
		Participación de la comunidad en la toma de decisiones
		Cumplimiento de requisitos legales para organizaciones que atienden menos de 500 suscriptores (inscripción en Cámara de Comercio y Concesión de aguas)
		Cumplimiento de requisitos legales para organizaciones que atienden más de 500 suscriptores (inscripción en Cámara de Comercio, Concesión de aguas, inscripción a la SSPD y CRA, contrato de condiciones uniformes)
	Gestión comunitaria	Atención a usuarios
		Presentación de proyectos
		Acciones para mejoramiento del funcionamiento del sistema
		Morosidad $< 10\%$
	Participación del ciclo del proyecto	Participación en la planeación de proyectos de agua
		Participación en la planeación de proyectos de saneamiento
		Participación durante el diseño de sistemas de agua
		Participación durante el diseño de sistemas de saneamiento
		Participación durante la construcción de obras de agua
		Participación durante la construcción de obras de saneamiento
		Participación de los miembros durante la elección de las Asociaciones o Juntas
Selección de tecnologías apropiadas	Opciones tecnológicas de agua y saneamiento	Número de opciones presentadas a la comunidad ≥ 2
	Armonía con la capacidad local	Concertación de costos totales con la comunidad Capacidad técnica para operación y mantenimiento de la comunidad
	Relación del nivel de agua y el saneamiento	Opción seleccionada en saneamiento está en armonía con el nivel de servicio de agua

Factor	Variable	Indicador
Capacidad económica y financiamiento local	Costos recurrentes para operación y mantenimiento	Ingresos totales mes /Costos de operación y mantenimiento >1
	Nivel de tarifa	Tarifa actual mes/ Ingreso familiar mes > 3%
	Balance financiero	Ingresos totales mensuales/ egresos totales mes >1
		Existencia de subsidios o apoyo en insumos
Operación y mantenimiento	Capacidad de operación y mantenimiento en agua	Operadores capacitados para realizar operación y mantenimiento
		Operadores remunerados para realizar operación y mantenimiento
		Dotación de insumos y herramienta
	Respuestas de operación y mantenimiento	Número de órdenes ejecutadas/ Número de órdenes impartidas =1
	Asistencia, operación y mantenimiento	Tiempo de respuesta a daños menores < 24 horas
Manejo del Recurso Hídrico	Conservación de fuentes	Programas de protección de la fuente
		Existencia de otras Fuentes
	Uso de otras fuentes para consumo humano	
	Riesgo sanitario	Nivel de riesgo Alto o bajo (0 1)
	Uso eficiente del agua	Cobertura de micromedición > 80%
Apoyo institucional	Presencia institucional en agua, saneamiento, recursos hídricos y salud.	Visitas técnicas > = 2
	Capacitación y asesoría institucional en operación, mantenimiento, administración, higiene y recursos hídricos	Capacitaciones y asesorías en el último año > = 2
	Apoyo financiero	Número de proyectos aprobados/Número de proyectos presentados en el año Financiación de insumos para el funcionamiento del acueducto

Fuente: Adaptación de (Latorre, et al., 2003)